

FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

Année 1908

THÈSE

N° 14

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Dix-Neuf, décembre 1908, à 1 heure

Par **Albert HUGUIER**

Né à Pleurs (Marne) le 27 février 1871

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

NOCUITÉ DES VIANDES TUBERCULEUSES

DANS

L'ALIMENTATION HUMAINE

Président : M. GRANEL, professeur.

Juges : { MM. RAUZIER, professeur.

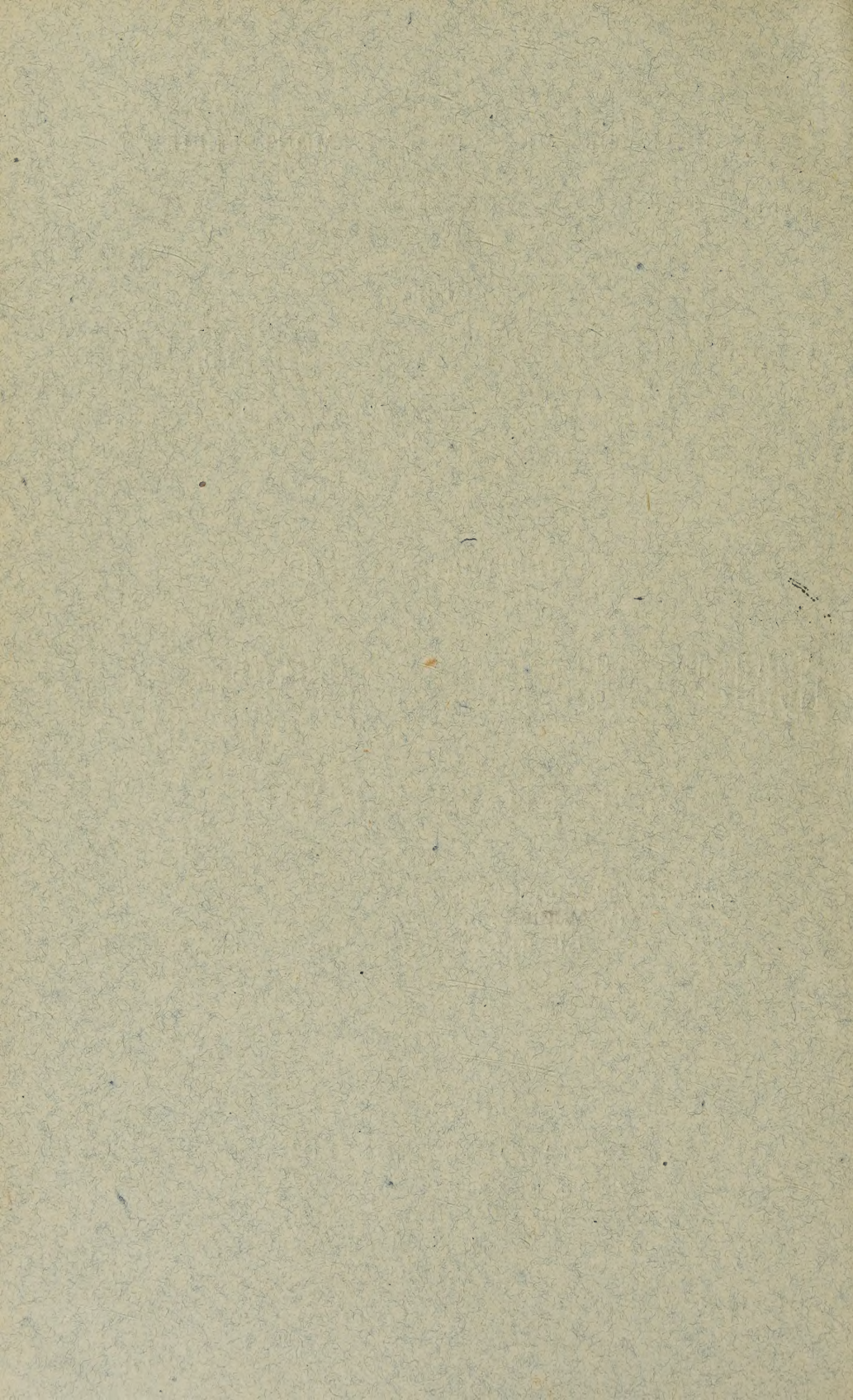
GUÉRIN-VALMALE et GRYNFELTT, agrégés.

PARIS

A. MALOINE, ÉDITEUR

25-27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 25-27

1908



FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

Année 1908

THÈSE

N° 14

POUR

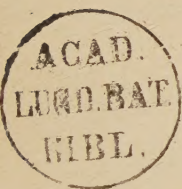
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 19 Décembre 1908

PAR

ALBERT HUGUIER

né à PLEURS (Marne), le 27 Février 1871



Contribution à l'Etude

de la

Nocuité des Viandes Tuberculeuses

dans

l'Alimentation Humaine



Président : M. GRANEL, professeur.

Juges

MM. RAUZIER, professeur.

GUÉRIN-VALMALE, agrégé.

GRYNFELTT, agrégé.

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. MAIRET (✱)..... DOYEN.
SARDA. ASSESSEUR

Professeurs

Clinique médicale.....	MM. GRASSET (✱).
Clinique chirurgicale.....	TEDENAT (✱).
Thérapeutique et matière médicale.....	HAMELIN (✱).
Clinique médicale.....	CARRIEU.
Clinique des maladies mentales et nerveuses.....	MAIRET) (✱).
Physique médicale.....	IMBERT.
Botanique et histoire naturelle médicales.....	GRANEL.
Clinique chirurgicale.....	FORGUE (✱).
Clinique ophtalmologique.....	TRUC (✱).
Chimie médicale.....	VILLE.
Physiologie.....	HEDON.
Histologie.....	● VIALLETON.
Pathologie interne.....	DUCAMP.
Anatomie.....	GILIS.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	ESTOR.
Microbiologie.....	RODET.
Médecine légale et toxicologie.....	SARDA.
Clinique des maladies des enfants.....	BAUMEL.
Anatomie pathologique.....	BOSC.
Hygiène.....	BERTIN-SANS (H.)
Pathologie et thérapeutique générales.....	RAUZIER.
Clinique obstétricale.....	VALLOIS.

Professeurs adjoints : MM. DE ROUVILLE, PUECH, MOURET.

Doyen honoraire : M. VIALLETON.

Professeurs honoraires : MM. F. BERTIN-SANS (✱), GRYNFELTT.

Secrétaire honoraire : M. GOT.

Chargés de Cours complémentaires

Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées.	MM. VEDEL, agrégé.
Clinique annexe des maladies des vieillards	VIRES, agrégé.
Pathologie externe.....	LAPEYRE, agrégé libre.
Clinique gynécologique.....	DE ROUVILLE, profes.-adj.
Accouchements.....	PUECH, profes.-adjoint.
Clinique des maladies des voies urinaires..	JEANBRAU, agrégé.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	MOURET, profes.-adj.
Médecine opératoire.....	SOUBEYRAN, agrégé.

Agrégés en exercice

MM. GALAVIELLE.	MM. SOUBEYRAN.	MM. LEENHARDT.
VIRES.	GUERIN.	GAUSSEL.
VEDEL.	GAGNIERE.	RICHE.
JEANBRAU.	GRYNFELTT (Ed.)	CABANNES.
POUJOL.	LAGRIFFOUL.	DERRIEN.

M. IZARD, *secrétaire*.

Examineurs de la thèse :

MM. GRANEL, <i>président</i> .	MM. GUÉRIN, <i>agrégé</i> .
RAUZIER, <i>professeur</i> .	GRYNFELTT, <i>agrégé</i> .

La faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	5

Chapitre I

Historique de l'étude de l'infection tuberculeuse par les voies digestives	13
Première période (1865-1882)	15
Deuxième période (1882-1891).	26
Troisième période (1891-1903)	36
Quatrième période (1903-1908).	53
Résumé de l'historique. :	65

Chapitre II

Anatomie pathologique de la tuberculose animale et observations d'infection digestive	70
§ I. — Tuberculose des bovidés.	
1° Fréquence de la tuberculose bovine en général . . .	72
2° Lésions tuberculeuses des parties animales alimentaires, dangers pour l'homme	74
a). — Tuberculose du poumon.	76
b). — Tuberculose de la viande	81

c). — Tuberculose des viscères	84
d). — Tuberculose des ganglions	89
3° Tuberculose du veau de boucherie	93
1° Fréquence	93
2° Lésions et dangers alimentaires.	94
§ II. — Tuberculose du mouton et de la chèvre.	
1° Fréquence	98
2° Lésions	99
§ III. — Tuberculose du porc.	
1° Fréquence	101
2° Lésions	103
§ IV. — Tuberculose du cheval.	
A). — Fréquence.	109
B). — Lésions.	110
C). — Hippophagie	112
D). — Qualités de la viande.	115
E). — Hippozomothérapie.	116
§ V. — Tuberculose des oiseaux.	
1° Fréquence	125
2° Lésions et dangers alimentaires	129
§ VI. — Observations personnelles d'infection des cobayes par les voies digestives.	131

Chapitre III

Viandes bacillifères extrinsèques	135
---	-----

Chapitre IV

Inspection et utilisation des viandes tuberculeuses.	
1° Inspection et législation actuelles.	140
2° Utilisation actuelle, utilisation et législation propo- sées	147
Conclusions générales.	157
Bibliographie.	163

INTRODUCTION

« 800.000 personnes atteintes en France, 150.000 morts par an » tel est le bilan effroyable de cette terrible affection qu'est la tuberculose ! Aucune maladie, aucune guerre, aucune catastrophe mondiale ne peut entrer en comparaison avec la « grande faucheuse » telle que l'appelle F. Barbary, et d'année en année, elle étend ses ravages meurtriers. Aidée puissamment par les grandes maladies populaires : *l'alcoolisme et la syphilis*, elle pénètre dans tous les milieux de la société ; elle exerce ses ravages dans les ateliers, les casernes, les hôpitaux, les écoles, les prisons ; frappant aussi bien au foyer du riche qu'à celui du pauvre.

La tuberculose a suscité d'innombrables travaux, elle a donné lieu à des congrès internationaux dont les assises se sont tenues sur tous les points du globe ; malheureusement c'est un inépuisable sujet d'études, car en dépit de tous les efforts humains, la thérapeutique efficace est encore à trouver. Il n'y a pas à l'heure actuelle de médication spécifique de la tuberculose, sérothératique ou bactériologique, ayant fait ses preuves de curabilité indiscutable. Nous en sommes réduits à une médecine de symptômes, quand elle est instal-

lée sur un organisme et à la prophylaxie, quand elle guette l'individualité ou la collectivité.

De l'aveu actuel de tous les savants, il résulte que la vraie lutte antituberculeuse consiste dans la *prophylaxie du bacille*. Il faut se défendre contre lui et, par conséquent, il faut rechercher tous les moyens possibles de *restreindre son entrée dans l'organisme*. Or, si nous étudions la tuberculisation d'un individu, nous voyons que la pénétration du bacille de Koch a lieu par trois grandes voies : les voies digestives, les voies respiratoires, et la voie cutanée.

Le sujet de cette étude a pour but d'étudier l'infection par les voies *digestives* en se restreignant à un seul point de vue : le danger de l'alimentation par les *viandes* provenant d'*animaux tuberculeux ou souillées par des matières tuberculeuses*.

Cette question de contagion de la tuberculose par la voie digestive est loin d'être une nouveauté : de nombreux travaux, de multiples expériences, de passionnantes discussions, ont fait l'objet de cette étude, et cependant, à l'heure actuelle, si l'on possède des données scientifiques sérieuses sur ce sujet, il n'en existe pas moins de multiples inconnues. La question de la nocuité des viandes tuberculeuses paraissait résolue ; des documents officiels avaient tracé la ligne de conduite à suivre pour les inspecteurs sanitaires et cependant n'avons-nous pas vu dernièrement le grand public soulevé par la presse au sujet de constatations de fournitures tuberculeuses à l'armée.

Dans le monde scientifique, de récentes et sensationnelles communications sont venues remettre cette question à l'ordre du jour et on est venu prouver que le *tube digestif*, contrairement à l'opinion admise ces derniers temps, était l'une

des portes d'entrée *les plus fréquentes du Bacille de Koch*, dans l'organisme humain. Des savants histologistes sont venus démontrer que le *bacille de Koch* pénétrait par la muqueuse digestive, *intacte*, sans laisser de traces au point de pénétration. Les physiologistes nous ont dit récemment que les bacilles arrivaient avec le chyle dans le sang par les vaisseaux lymphatiques et le canal thoracique et que la majeure partie de ces bacilles étaient retenus par le filtre pulmonaire.

Ce sont là des « faits nouveaux » qui ont soulevé de nombreuses discussions et qui ont décidé le congrès de la tuberculose de Washington (octobre 1908) à inscrire en tête de son programme l'étude des *voies de pénétration du bacille de Koch dans l'organisme*. Il faut bien reconnaître qu'un des facteurs importants de la solution du problème posé est le suivant : il est *impossible* et il *serait criminel* de soumettre des humains à une expérimentation rigoureuse qui nous renseignerait sur le danger véritable de la propagation par la voie digestive. On a bien trouvé des individus prêts à se soumettre à des expériences ; mais comme nous le verrons dans le cours de cette étude, ces prétendus *dévoués* commençaient par poser comme condition essentielle de se soumettre à une alimentation préparée spécialement : cuisson, salaison prolongée, etc., conditions qui, de l'avis de tous, suffisaient à détruire le virus de l'aliment. Ces expériences ne pouvaient donc rien prouver. Nous n'avons donc, dans le champ de la pathologie expérimentale humaine, que des constatations cliniques et nécropsiques qui, cependant, ont permis aux savants de mettre en évidence un grand nombre de faits ; ceux-ci appuyés par des commémoratifs sérieux ont presque réalisé de véritables expériences.

Nous avons donc entrepris une étude historique de la question telle qu'elle se présente aujourd'hui et nous avons cherché à retirer des conclusions pratiques pour l'hygiène et la médecine humaine, en demandant à la médecine vétérinaire, à la pathologie comparée, à l'expérimentation des laboratoires, les enseignements nécessaires à la solution du problème. Étant donné la multiplicité des dangers d'infection par la tuberculose, nous pensons qu'il n'y a pas lieu de négliger le moindre de ces dangers et nous considérons que *l'alimentation par les viandes tuberculeuses* constitue un mode d'infection dont il faut se garantir, surtout pour les catégories d'individus que nous allons rapidement énumérer.

Prenons comme exemple le développement de l'individu dans la société :

a). — *L'enfant*, soumis au régime mixte ou complet du lait de vache, est exposé à la contagion tuberculeuse intestinale dès sa naissance, si cet aliment de première nécessité provient d'animaux tuberculeux. Or la fréquence de la tuberculose sur les vaches laitières est un fait indiscutable ; non moins affirmative est la possibilité et la sûreté de l'infection tuberculeuse par un lait riche en bacilles (D^r Moussu). Nous ne faisons que signaler cette contagion, car elle ne fait pas partie du cadre de cette étude.

b). — Mais dès que l'enfant est soumis à un régime *carné*, nous voyons alors apparaître le danger de l'infection par les viandes tuberculeuses *crues* ou *insuffisamment cuites*. A ce moment, la muqueuse intestinale est dans un état de réceptivité éminemment favorable à l'infection bacillaire.

c). — Suivons l'enfant dans *sa vie scolaire* : les lycées, collèges ou pensions l'attendent ; là encore les viandes sont par-

fois de qualité médiocre, et si la surveillance n'est pas stricte, rigoureuses, des bouchers malhonnêtes, fournisseurs au rabais, s'ingénient à tromper l'économe de l'établissement et à écouler des viandes provenant d'animaux malades, souvent tuberculeux. Ces viandes *habillées* adroitement par les malandrins ont une apparence de santé qui peut tromper les plus habiles connaisseurs.

d). — Nous arrivons au *service militaire* : à ce moment l'individu est soumis à de profondes modifications physiologiques et psychologiques ; il a besoin d'une saine alimentation et il importe plus que jamais, que la viande qui entre dans cette alimentation, soit de première qualité. Nous avons vu dernièrement quelle audace et quelle mentalité avaient certains fournisseurs de l'armée de l'Est ! Il faut bien dire que dans la majeure partie de la France, l'inspection des viandes destinées à l'alimentation des troupes est faite d'une façon rigoureuse mais il faut reconnaître que cette surveillance ne peut se départir d'un seul instant, car la viande est un aliment dont la cherté attire la cupidité de certains commerçants peu scrupuleux.

e). — Voyons maintenant les *vieillards* ; à ceux-ci il faut également une alimentation très saine, en raison de l'appauvrissement physiologique des cellules de l'organisme et de la diminution de la résistance épithéliale de la muqueuse intestinale. C'est un terrain éminemment favorable à l'infection pathologique.

f). — Et dans la masse sociale, nous rencontrons les adultes *anémiés*, les *débilités*, les *surmenés*, les *malades*, si nombreux à l'époque actuelle et auxquels le médecin recommande la viande crue. Nous rencontrons le *tuberculeux pulmonaire*

à qui l'on prescrit la suralimentation ; pour celui-là, nous n'insisterons pas sur les dangers auxquels nous pouvons l'exposer en lui faisant ingérer de la viande bacillaire : c'est « de l'huile sur le feu ». Ainsi donc de quelque côté que nous nous tournions : *collectivité ou individualité*, nous voyons apparaître l'importance du danger d'une alimentation malsaine.

De plus, et nous touchons là à une question brûlante, étant donnée la quantité énorme d'animaux tuberculeux, il y a un côté *économique* très important à envisager dans l'utilisation des viandes provenant d'animaux tuberculeux. Incontestablement, si l'on rejetait de la consommation toutes les viandes, on provoquerait une crise économique intense : augmentation de la cherté de la viande, privation de cet aliment pour les classes pauvres, pertes considérables pour l'agriculture, augmentation des charges de l'État (indemnités de saisies). Les législateurs de tous les pays se sont occupés de cette question d'économie sociale et d'hygiène sanitaire et, depuis 1888, la France a admis officiellement la réglementation des saisies de viandes tuberculeuses.

En Allemagne on a créé les « freibänke » dont nous parlerons plus loin et qui permettent aux classes ouvrières de s'approvisionner à bas prix de viandes stérilisées d'animaux tuberculeux. Cette création n'a pu prévaloir en France pour des raisons d'ordre social et cependant elle a donné de si bons résultats chez nos voisins, qu'elle mériterait une nouvelle étude, voire même une tentative de création.

Pour résumer cette introduction rapide, ces considérations médicales et philosophiques, nous dirons donc que la question de l'alimentation, au point de vue des viandes tubercu-

leuses, est toujours et plus que jamais à l'ordre du jour et qu'il nous a paru intéressant d'en faire une étude historique approfondie, basée sur de nombreuses recherches bibliographiques personnelles, puisées dans les communications des savants de toutes les nations.

Dans le *chapitre I*, nous suivrons donc l'évolution scientifique de *l'étude du rôle de l'infection digestive*, dans la contagion de la tuberculose, de 1865 à 1908.

Dans le *chapitre II*, nous étudierons *l'anatomie pathologique*, macroscopique de la tuberculose des animaux domestiques, en nous plaçant au point de vue du *danger d'infection* par les aliments d'origine animale. Nous passerons successivement en revue la tuberculose des *parties comestibles* provenant des bovidés adultes et des veaux, des suidés ou porcins, des ovidés, des capridés, des équidés et des gallinacées. Dans chacun de ces paragraphes, nous envisagerons la *fréquence* de la bacillose dans chaque espèce, les *lésions spéciales* et les *parties nocives* pour l'homme, ainsi que la *prophylaxie*.

Dans le *chapitre III*, nous verrons quelles sont les conditions *extrinsèques* de la tuberculisation des viandes, c'est-à-dire la souillure de ces aliments par le bacille de Koch venu du dehors.

Dans le *chapitre IV*, nous étudierons la *législation* et l'*inspection* des viandes tuberculeuses. Nous y exposerons des idées absolument personnelles sur l'utilisation de ces viandes, tant au point de vue hygiénique qu'au point de vue social.

Enfin nous terminerons notre étude par des *conclusions* sur la prophylaxie alimentaire et sur les divers points mis en évidence au cours de ce travail.

Ce programme est très vaste, il intéresse un domaine médical déjà bien fouillé, mais dans lequel il y a, hélas ! beaucoup de choses à glaner, beaucoup de réformes à faire.

Qu'il nous soit permis d'exprimer à tous nos maîtres de la Faculté de Montpellier nos bien sincères sentiments de reconnaissance, pour nous avoir permis d'élargir le cadre des connaissances médicales puisées jadis, près de nos chers et anciens professeurs d'Alfort. C'est grâce à ces études de médecine comparée que nous avons pu coordonner, dans ce travail, les documents, les expériences et les enseignements des deux médecines, dans leur lutte commune contre la redoutable et universelle ennemie : *la tuberculose*.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE DE L'ÉTUDE DE L'INFECTION TUBERCULEUSE PAR LES VOIES DIGESTIVES

C'est en 1846 que paraît avoir été signalée pour la première fois, la possibilité d'une infection tuberculeuse par les voies digestives. A cette époque, Klenke rapporta l'histoire de seize enfants qui présentaient des lésions tuberculeuses de l'intestin, des ganglions abdominaux, de la peau et des os, après une alimentation au lait de vache phtisique. Mais si nous rappelons cette communication comme fait historique, nous ne pouvons lui reconnaître de valeur scientifique, car la tuberculose était alors une affection « chaotique » et la médecine ne pouvait s'appuyer sur des faits insuffisamment établis pour tirer des conclusions de la communication de Klenke qui, du reste, ne formulait qu'une hypothèse.

Il nous faut arriver à l'année 1865 pour entendre Villemin dire que la tuberculose était une maladie inoculable et contagieuse.

Afin d'apporter le plus de clarté possible dans l'étude de cet historique, nous diviserons l'évolution scientifique de cette question en quatre périodes :

Première période, s'étendant de la découverte de Villemin (1865) à la découverte de l'agent de la tuberculose, au bacille de Koch (1882), et tendant à établir la *transmissibilité* de la tuberculose.

Deuxième période (1882 à 1891), comprenant l'étude des expériences faites en vue d'établir la *nocuité* des viandes tuberculeuses.

Troisième période (1891-1903), historique des travaux tendant à démontrer *l'innocuité* des mêmes viandes en se basant sur la contagion aëri-fère.

Quatrième période (1903-1908), relatant les études faites pour établir la contagion tuberculeuse par les *voies digestives*.

§ I. — PREMIÈRE PÉRIODE (1865-1882)

A peine la sensationnelle communication du professeur Villemin sur la *virulence et l'inoculabilité* de la tuberculose avait-elle été faite (novembre 1865) que des expériences furent entreprises dans les laboratoires par des médecins et des vétérinaires, pour éclaircir et élucider les multiples points obscurs soulevés par cette importante découverte scientifique. Au mois d'octobre 1867, Chauffard présente à l'Académie de médecine les nouvelles idées de Villemin et provoque une émotion énorme, dans le monde médical, en ouvrant de nouveaux aperçus sur la phtisie pulmonaire.

A peu près à la même époque (27 août 1867) le Dr Feltz, de Strasbourg, annonçait qu'il avait obtenu des résultats identiques à Villemin, c'est-à-dire que par *inoculation* d'un tubercule il obtenait d'abord une *lésion locale*, puis une *généralisation* viscérale tuberculeuse.

Le 18 août 1868, le professeur Chauveau, de l'École vétérinaire de Lyon, qui devait par la suite se révéler comme un de nos plus illustres physiologistes contemporains, fit à l'Académie de médecine une communication d'une importance telle, que les idées médicales sur la tuberculose devaient

s'en ressentir pendant de longues années. Dans cette communication, il était question d'une série d'expériences faites sur quatre vaches en excellente santé ; ces animaux avaient *ingéré* à deux reprises différentes 30 grammes de matières tuberculeuses recueillies sur des vaches phthisiques sacrifiées à l'abattoir de Lyon. Après avoir présenté des symptômes d'entérite aiguë, puis des phénomènes cliniques de tuberculose, ces animaux d'expériences furent abattus cinquante-deux jours après la première ingestion bacillifère. L'autopsie montra des lésions magnifiques de tuberculose généralisée, avec prédominance extrêmement marquée du côté du mésentère et de l'intestin. Certains ganglions mésentériques atteignaient le volume du poing ; de plus, tous les ganglions des bronches et du médiastin étaient malades et hypertrophiés. Quant aux poumons, ils étaient parsemés de granulations tuberculeuses et ces lésions étaient nettement contemporaines des lésions intestinales.

Chauveau ajoutait cette phrase qui était très osée pour l'époque : « J'aurai même plus tard à discuter si le mode *d'infection digestive n'est pas incomparablement plus fréquent que la contagion par les voies respiratoires.* » Comme conclusion importante, l'expérimentateur disait que le tube digestif constituait chez l'homme, comme dans l'espèce bovine, *une voie de contagion* qui est des mieux disposée pour la propagation de la tuberculose. Il disait également que l'alimentation avec la *viande de bœuf tuberculeux* pouvait être un danger pour l'homme, danger auquel étaient particulièrement exposées l'armée et les classes pauvres qui consomment de la viande de qualité inférieure. « Non pas, écrivait Chauveau, *que je regarde la chair musculaire comme étant virulente par*

elle-même, mais la viande de boucherie peut renfermer des *ganglions malades et contagieux*. »

Continuant ses études, le 5 avril 1872, Chauveau adresse dans la *Gazette hebdomadaire de Médecine et Chirurgie* une lettre ouverte à Villemain, dans laquelle il relate une série de onze expériences nouvelles sur les bovidés. Ces expériences ont toutes donné des résultats positifs (Société de Médecine de Lyon, 31 janvier 1870) et la conclusion de l'inoculabilité de la tuberculose par *voie digestive* apparaissait indiscutable à l'expérimentateur. Comme conclusion importante, au point de vue du sujet qui nous occupe, Chauveau disait que *l'alimentation avec la viande de bœuf tuberculeux* serait donc capable de devenir pour l'homme une cause de phtisie, danger qui serait réduit à néant par une cuisson prolongée, malheureusement peu en rapport avec nos mœurs et nos goûts culinaires.

L'opinion publique et la presse demi-savante s'émeuvent des faits scientifiques aussi importants et de tous côtés, on demande aux sociétés médicales de préciser par des débats et des expériences, le danger de la contagiosité alimentaire.

Bouley et Baillet de Bordeaux condamnent la viande d'animaux tuberculeux atteints de misère physiologique, comme étant imprégnée « d'un sang qui peut être le véhicule des éléments tuberculeux ». Vittu, de Lille, dit que le danger des bêtes tuberculeuses est peu important pour la population civile, car les « troupières », c'est-à-dire les bovidés maigres et tuberculeux, servent presque toujours à l'alimentation de l'armée (*sic*).

C'est à ce moment (15 mai 1873) que le professeur Collin fait une communication importante à l'Académie des Scien-

ces, il prétend que sur trente animaux soumis à des ingestions répétées de matière tuberculeuse, y compris les viandes, *il n'a obtenu ni tuberculisation viscérale, ni phtisie pulmonaire*. Les 27 mai et 10 juin 1873, il fait une communication semblable à l'Académie de Médecine et combat très vivement, parfois injustement, les expériences de Villemain et Chauveau. C'est alors une série de duels oratoires entre contagionistes et non contagionistes.

En août 1873, se réunit à Lyon le congrès « de l'Association française pour l'avancement des sciences ». Chauveau avait, en vue de démonstrations pratiques, fait le 25 juin 1873, des expériences d'ingestion tuberculeuse sur quatre veaux dont deux témoins. L'autopsie fut faite le 24 août 1873, en présence d'une commission médicale dont le rapport avait été confié au D^r Perroud. On trouva chez les veaux, infectés expérimentalement, des lésions très nettes de tuberculose des ganglions rétro-pharyngiens, médiastinaux, bronchiques, ainsi que des tubercules pulmonaires, mais on trouva également des lésions tuberculeuses discrètes chez les témoins. Ces résultats furent discutés par le D^r de Rance dans la *Gazette médicale*, on ne savait pas en effet à cette époque que la tuberculose pouvait se rencontrer chez les veaux paraissant sains. Nous verrons en effet plus loin que cette tuberculose des jeunes bovidés est rare, mais qu'elle existe néanmoins.

Le 1^{er} octobre 1873, à la Société de chirurgie, les professeurs Verneuil et Le Dentu font une communication sur les expériences de Chauveau, en disant qu'ils se montraient « effrayés » de la facilité avec laquelle la tuberculose est transmise aux animaux par *l'ingestion des viandes* provenant d'animaux tuberculeux.

En Allemagne, les expériences françaises avaient attiré l'attention des savants, ceux-ci se livrèrent à des recherches sur l'infection tuberculeuse par les voies digestives et successivement parurent, dans les journaux d'Outre-Rhin, des communications à ce sujet. C'est Leisering qui, en 1870, à Dresde infecte des moutons par la voie digestive ; c'est Günther qui rend des lapins tuberculeux (Hanovre, 1871), c'est Zürn à Iéna, qui en 1872 expérimente avec succès sur des porcs, c'est Bollinger (1872) qui obtient des résultats positifs chez des moutons, des chèvres et des chats ; enfin dans la *Gazette médicale* du 22 novembre 1873, Klebs signale un cas de tuberculose du chien, par voie digestive.

Toutes ces expériences étaient troublantes pour la santé publique et les inspecteurs des abattoirs étaient fort perplexes sur la ligne de conduite à suivre dans les saisies des viandes tuberculeuses. Aussi les pouvoirs publics demandent-ils, plus que jamais, à être fixés sur les opinions scientifiques ayant trait au danger des viandes tuberculeuses. La Société Centrale de Médecine du Nord consultée par le préfet donne les conclusions suivantes (1873) : 1° Les expériences d'inoculabilité des viandes tuberculeuses sont actuellement contradictoires ; 2° La santé de la population ne court aucun péril de tuberculisation par la consommation de viande provenant d'animaux tuberculeux ; 3° Les *chairs* seules des animaux arrivés à un degré extrême d'émaciation et de marasme doivent être l'objet de mesures prohibitives, comme fournissant une nourriture insuffisante et *peut-être malsaine*

Dans la *Gazette médicale* (1873) le Dr de Ranse dit qu'on peut autoriser sans inconvénient pour la santé publique l'usage de la viande d'animaux tuberculeux à la condition tou-

tefois de la débarrasser des ganglions malades et de tout produit morbide, dont une cuisson imparfaite pourrait ne pas détruire la virulence. Il proscriit déjà l'usage des laits tuberculeux pour enfants.

En 1874, au Congrès de Lille (Association française pour l'avancement des sciences) Chauveau communique encore des nouvelles expériences *positives* de l'infection tuberculeuse des jeunes bovidés par la voie digestive. Van Hersten, de Bruxelles, publie à la même époque un cas de tuberculose musculaire du bœuf et appelle l'attention des inspecteurs sanitaires sur la fréquence tuberculeuse des ganglions mésentériques et pharyngiens. Malgré les expériences positives d'ingestion tuberculeuse des professeurs Saint-Cyr et Toussaint, Bouley déclare à l'Académie de médecine, que jusqu'à plus ample informé, aucun fait véritablement démonstratif de la nocuité des viandes tuberculeuses n'ayant été communiqué aux sociétés savantes, il admet comme non dangereux l'emploi des viandes tuberculeuses qui ont l'apparence de santé.

En mars 1874 le Dr Bollinger, de Zurich (*Annales Vétérinaires de Bruxelles*), publie le résultat d'expériences poursuivies depuis six ans : une soixantaine d'animaux : porcs, brebis, chèvres, chiens, chats, lapins, pigeons, sont soumis à l'ingestion de matières tuberculeuses humaines et bovines (ganglions « *chair de bœuf, spontanément tuberculeux* », masses caséeuses, contenu des bronches, etc.). La majorité des animaux montre à l'autopsie des lésions évidentes de tuberculose intestinale ; particulièrement l'ingestion de viandes tuberculeuses produit chez 3 porcs de la tuberculose généralisée avec le tableau clinique suivant : diarrhée, amaigrissement, faiblesse progressive, anémie, cachexie, hécitité. Bollinger

expérimente sur des *ganglions lymphatiques et des tubercules bouillis* et là encore il obtient, par ingestion, des infections tuberculeuses chez le porc et le lapin. Nous verrons plus loin que, trente ans plus tard, Calmette et Guérin ont obtenu des résultats semblables. Enfin, Bollinger conclut de ses expériences que « l'ingestion des produits tuberculeux frais du bœuf resterait sans action sur les carnivores ».

Signalons à ce moment l'apparition d'un article de M. Dupont, vétérinaire à Bordeaux, anticontagionniste acharné, qui prétend que pendant deux ans, lui et quatre individus de bonne volonté ont consommé, une fois par semaine, à chaque repas, 120 grammes de viandes tuberculeuses cuites provenant d'animaux notoirement maigres et déclarés impropres à l'alimentation. L'auteur prétend que les cinq expérimentateurs n'ont jamais présenté le moindre trouble intestinal ou pathologique, consécutivement à cette alimentation anti-hygiénique et osée.

M. Viseur, d'Arras, se livre à cette époque à une série d'expériences d'ingestion de matières tuberculeuses (viandes, ganglions) sur des chats et des chiens. Ces animaux présentèrent des signes cliniques d'infection tuberculeuse intestinale dès le premier mois, et trois chats moururent naturellement les autres animaux furent sacrifiés le 24 décembre 1874. Les autopsies furent faites en présence de professeurs des Écoles de Médecine de Lille et d'Arras, d'internes des Hôpitaux de Paris, et de vétérinaires. Les lésions, observées et consignées dans un rapport présenté à l'Académie de Médecine, étaient les suivantes : Généralisation de granulations mésentériques, intestinales et péritonéales ; adénopathie tuberculeuse des ganglions sous-maxillaires, rétro-pharyngiens et pré-pecto-

raux ; lésions pulmonaires sur tous les sujets ; granulie miliaire et pleurale chez un certain nombre d'individus. En résumé, ces expériences faites sous le contrôle de professeurs de la Faculté de Médecine prouvaient la possibilité de l'infection tuberculeuse par *voie digestive* et le *danger des viandes* données comme alimentation. Il faut faire remarquer qu'en dehors des repas de matières tuberculeuses, les animaux étaient nourris avec des aliments d'excellente qualité.

Toutes ces expériences, positives ou négatives, avaient créé dans le monde médical des différends si profonds et si bien défendus par leurs auteurs, que l'Académie de Médecine était fort hésitante, à cette époque, sur l'inoculabilité et la virulence de la tuberculose. Officiellement, cette maladie était méconnue, car nous voyons présenter aux Chambres en 1878, par le ministre de l'Agriculture, M. Teisserenc de Bort, un projet de loi sur la police sanitaire des animaux où il n'est nullement question de la tuberculose (loi promulguée le 21 juillet 1881).

Le professeur Colin qui, jadis, avait étudié la transmissibilité du tubercule et qui, ainsi que nous l'avons dit plus haut, avait déclaré à l'Académie des Sciences que l'inoculation et l'ingestion des tubercules n'amenaient pas la tuberculose, revient sur ses premières expériences. Le 13 mai 1879, il fait à l'Académie de Médecine une communication dans laquelle il rapporte qu'à la suite d'inoculations infinitésimales de matières tuberculeuses de lapins à d'autres lapins, il a vu nettement évoluer une tuberculose localisée qui s'est terminée par une généralisation tuberculeuse. Cette communication fait dire au professeur Bouley qu'il est bien difficile de ne pas admettre que la tuberculose ne se comporte pas comme

une maladie contagieuse ayant un élément inconnu, doué de la propriété de prolifération et de dissémination.

Les expériences d'infection par voie digestive continuaient dans les laboratoires et nous voyons faire, en 1880, une série de communications qui laissent à ce moment peu de doute sur le danger des « matières tuberculeuses ». Les 29 mars et 28 juin 1880, les professeurs Peuch de Lyon, et Toussaint de Toulouse, soumettent à l'appréciation de l'Académie des Sciences les conclusions de leurs travaux. Des ganglions, des tubercules sont ingérés par des pores qui *tous* contractent la tuberculose intestinale et pulmonaire. Il y a lieu de signaler qu'un des pores d'expérience présentait de magnifiques lésions pulmonaires *sans qu'on pût relever de traces de tuberculose intestinale*. Ce phénomène d'observation déroutait les expérimentateurs, nous verrons en effet que ce n'est que dans ces dernières années qu'on a donné une explication suffisante à ce fait clinique, que l'avancement de la science bactériologique de l'époque ne permettait pas d'expliquer clairement.

Un autre fait important, au point de vue de la question qui nous intéresse, fut également énoncé par Toussaint : un fragment *cru des muscles ischio-tibiaux d'une vache tuberculeuse* avait été pressé par l'auteur avec une presse ordinaire. Le jus de viande ainsi obtenu fut inoculé à des pores. Ces animaux devinrent rapidement tuberculeux. De même, Toussaint ayant pris du sang à un soldat tuberculeux l'inocula à des pores qui contractèrent la tuberculose. En résumé, les expériences du D^r Toussaint poursuivies depuis l'année 1879 tendaient à prouver : 1° que la virulence tuberculeuse est inhérente au sang, au sérum, à la sérosité ganglionnaire, au jus de viande crue ; 2° que

les jus de viande et des ganglions, chauffés à 55° à 60°, c'est-à-dire à la température à laquelle on cuit les biftecks et les rosbifs, conservent leur virulence et peuvent donner lieu à des phénomènes d'infection tuberculeuse, quand ils sont absorbés par les voies digestives (25 expériences positives). Nous ne parlons pas des expériences positives de transmission de tuberculose intestinale par ingestion de lait provenant de vaches tuberculeuses, communiquées dans ces mêmes séances, car nous n'avons en vue ici que l'étude de la nocuité des viandes tuberculeuses.

Quoi qu'il en soit, à la suite de ces communications, l'Académie des Sciences recommande au public de se mettre en garde contre le danger de l'usage alimentaire de la *viande crue*, alimentation alors en honneur pour combattre l'anémie de l'homme.

A la fréquence de la tuberculose bovine signalée depuis longtemps, on ajoute la fréquence de la tuberculose *porcine*, considérée jusqu'alors comme rarissime. Et cependant, cette découverte qui date déjà de vingt-huit ans, n'a pas encore reçu de sanction officielle, aucun de nos règlements sanitaires n'envisage en effet les mesures à prendre pour combattre cette tuberculose porcine, dont nous montrerons plus loin les dangers pour l'homme.

En 1881 (7 novembre), le professeur Toussaint continuant ses recherches et expériences sur la tuberculose, communique une note à l'Académie des sciences, dans laquelle il dit qu'il a cultivé des produits tuberculeux dans des bouillons et qu'il a obtenu la transmission de la tuberculose par l'inoculation de ces bouillons de culture. Il en conclut que la tuberculose est une maladie *microbienne*, sans cependant en faire la preuve abso-

lue. Cette importante communication fut accueillie avec incrédulité, elle fut surtout combattue par le professeur Vulpian qui prétendit que n'importe quel corps étranger pouvait déterminer un tubercule dans l'organisme. Toussaint répondit que ce fait était exact en effet, mais que si ce tubercule ainsi produit était histologiquement semblable au tuberculome, il était incapable de se transmettre par inoculations successives par suite de l'absence d'un élément microbien spécifique. De plus, dès cette époque, se basant sur deux cent-vingt expériences, Toussaint a soutenu que la tuberculose de l'homme et celle des bovidés étaient deux maladies identiques et que cette tuberculose pouvait s'inoculer par *voie digestive*.

Les années ont passé, ces dogmes ont subi des assauts multiples, mais, à l'heure actuelle on est obligé de convenir de l'unicité de la tuberculose de l'homme et des animaux et de la contagiosité par les voies digestives (Expériences d'Arloing, Calmette et Guérin, 1907-1908). Quoi qu'il en soit, il n'en reste pas moins acquis que *Toussaint*, modeste savant français, a été un des véritables précurseurs de la découverte *microbienne* de la tuberculose et que si ses travaux pâlirent devant la sensationnelle découverte de Koch, il n'en est pas moins évident que l'honneur de la priorité doit revenir, jusqu'à un certain point, à la science française. Proclamée à l'époque par le professeur Bouley, président de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine, cette priorité a été trop oubliée depuis. Il nous a paru utile et juste, au cours de cette étude sur la virulence tuberculeuse alimentaire, de rendre hommage à la mémoire de M. le professeur Toussaint, qui a lutté avec tant de persévérance pour le triomphe de ses *idées scientifiques*.

DEUXIÈME PÉRIODE (1882-1891)

Le 10 avril 1882, le professeur *Koch*, de Berlin, publia dans le *Berliner Klinische Wochenschrift* un article qui eut un retentissement énorme et qui marqua une ère absolument nouvelle dans l'étude scientifique de la tuberculose. Ce savant annonçait qu'il avait découvert le microbe spécifique de la tuberculose, les moyens de le mettre en évidence dans les produits tuberculeux, la possibilité de le cultiver en dehors de l'organisme, dans les milieux artificiels et enfin la faculté de reproduire l'affection par l'inoculation des cultures pures. Il ne rentre pas dans le cadre de notre travail d'étudier la morphologie et la bactériologie du bacille de Koch, nous allons donc continuer l'historique des expériences et des idées successives ayant trait au danger des viandes tuberculeuses et à la contagion par voie digestive.

Le 11 janvier 1883, un grand débat sur la nocuité des viandes tuberculeuses s'engage à la Société centrale de médecine vétérinaire de Paris. Ce débat avait été provoqué par une lettre du maire de la ville de Dijon, au sujet de la saisie de bœvidés atteints de tuberculose généralisée. H. Bouley, membre de l'Institut, invoquant les expériences de Chauveau, Saint-Cyr et surtout de Toussaint, émit l'avis qu'il y avait lieu de

rejeter de la consommation la viande des animaux tuberculeux. Il disait que Toussaint avait pu tuberculiser des porcs et des lapins par *l'inoculation du jus de viande tuberculeuse non chauffé et même du jus de viande extrait de morceaux cuits au degré où l'on cuit les biftecks et qui donnent le jus rouge*. Decroix répliqua alors que, depuis six mois, il avait entrepris, avec des amis, des expériences sur l'alimentation avec des viandes saisies pour tuberculose, il prétendit que s'alimentant avec ces viandes bien cuites, il n'avait ressenti aucun trouble alimentaire ; comme conclusions, il niait le danger des viandes tuberculeuses et s'offrait à nouveau comme sujet d'expérience. Le professeur Nocard adressa alors à Decroix la question suivante : mangerez-vous des *viandes tuberculeuses peu rôties et saignantes* comme celle qu'on met si souvent sur nos tables ? ». A cette demande qui, à notre avis, offrait un véritable côté pratique et expérimental, Decroix répondit qu'il ne se prêterait pas à l'expérience qu'en mangeant des viandes suspectes *très cuites*. On conçoit, qu'ainsi faite, cette proposition de Decroix perdait beaucoup de sa valeur au point de vue hygiénique.

La discussion fut reprise le 25 janvier 1883 et M. Baillet, directeur du Service sanitaire de la ville de Bordeaux, vint expliquer à la Société que, selon lui, il n'y avait à saisir que les bovidés atteints de maigreur extrême, âgés et présentant des lésions de tuberculose généralisée. Là encore, les membres de la Société firent remarquer que c'était surtout à l'armée et aux hôpitaux qu'était livrée la majorité des viandes tuberculeuses, mais que le danger était nul en raison de la longue durée de la cuisson des viandes livrées aux soldats et aux malades. On fit également ressortir qu'à Paris

sur 20.000 bovins abattus on n'avait trouvé que 6 bêtes tuberculeuses et à Bordeaux sur 20.746 : 24 phthisiques. Comme on est loin des statistiques actuelles que nous indiquerons plus loin ! Le professeur Nocard fit remarquer que de nouvelles expériences étaient nécessaires pour élucider cette question de danger des viandes tuberculeuses et la Société termina la discussion sans conclusion ferme et satisfaisante.

Nous arrivons au IV^e Congrès international de Médecine vétérinaire de Bruxelles, à la séance du 16 septembre 1883. Parmi les questions inscrites au programme figurait l'étude de la tuberculose des animaux et ses rapports avec l'alimentation. Le professeur Lydtin, de Bade, présenta un important rapport sur la question, document dont nous extrayons les passages suivants qui ont trait à l'étude du danger des viandes tuberculeuses.

I. — *Expériences du Dr Johnne.* — Faites en vue d'établir l'action que pouvait avoir sur le consommateur l'ingestion, par voie digestive, de substances telles que la *chair* et le lait fournis par des animaux tuberculeux, elles ont porté sur 322 animaux de toutes espèces. Elles ont donné 47 0/0 de résultats positifs d'infection contre 48 0/0 négatifs et 5 0/0 douteux. Dans 76 cas, l'ingestion de *chair musculaire* d'animaux tuberculeux a donné des résultats absolument positifs. De l'ensemble de ses expériences, le Dr Johnne conclut que si l'infection par ingestion de chair est moins facile que par l'ingestion de lait, il n'en reste pas moins acquis que *l'alimentation carnée* tuberculeuse produit la bacillose dans la proportion de 13 0/0 *des cas*. Ayant expérimenté sur 171 lapins, il attire particulièrement l'attention sur la virulence

de la chair de ces rongeurs, lorsqu'ils sont atteints de tuberculose.

II. — Le professeur Gerlach expérimentant sur trente-cinq animaux nourris avec de *la viande crue tuberculeuse* a infecté huit sujets et, de plus, il a remarqué que les infections digestives étaient possibles avec des matières tuberculeuses *cuites pendant un laps de temps de dix à quinze minutes.*

II. — Le professeur Lydtin conclut dans son travail que la tuberculose, comme la morve, est transmissible par l'alimentation carnée et qu'il y a lieu de prendre des mesures sanitaires, à l'endroit de cet aliment qui constitue un danger public.

A ce congrès, le professeur Bouley présenta le vœu suivant : « Les viandes provenant d'animaux tuberculeux, à *quelque degré que ce soit*, doivent être rejetées de la consommation publique ; les saisies donneraient lieu à des indemnités compensatrices. » Ce vœu, dont les conséquences eussent été énormes au point de vue agricole et commercial, fut l'objet de vives discussions et ne fut voté qu'à une voix de majorité.

Dans le rapport de Lydtin sur la tuberculose des bovidés, il était dit que, d'après les statistiques relevées dans tous les pays, un climat froid serait moins favorable au développement et à la propagation de la tuberculose des bovidés qu'un climat chaud et tropical. M. Alix, vétérinaire militaire, adressa une lettre à ce sujet à M. le professeur Bouley s'élevant contre cette assertion (22 février 1884). Cet auteur disait que pendant son séjour en Tunisie (1881 et 1882) il n'avait jamais rencontré de tuberculose bovine dans les abattoirs. Nous ajouterons à ce sujet que, personnellement, pendant un séjour de près de huit années, en Tunisie (1896-1903), nous

avons inspecté 3.040 bovidés adultes du pays, dans les abattoirs du Sud et du Centre de la Régence, nous n'avons *jamais* rencontré *un seul cas* de tuberculose.

Une note adressée le 8 mai 1882 à la Société centrale de Médecine vétérinaire de Paris, par le vétérinaire militaire Lenoir de Saint-Louis (Sénégal) vint également combattre l'assertion de Lydtin, en disant qu'aucun cas de tuberculose bovine n'avait été trouvé dans les abattoirs sénégalais soumis à la surveillance des inspecteurs. En 1885, Sarciron et Blaise publient également des lettres disant qu'ils n'ont jamais rencontré de tuberculose chez les bovidés des provinces d'Alger et d'Oran. En juillet 1885, Piot-Bey vient affirmer que la tuberculose bovine est excessivement rare en Égypte, malgré la misère physiologique des animaux du pays. En 1885, Alix revient sur la question de rareté de tuberculose humaine et bovine en Afrique. Combattu par Cagny et Delamotte en 1886, Alix soutient à nouveau sa théorie, en ajoutant qu'il croit à une action destructive des bacilles de Koch par la chaleur et la lumière solaire.

En présence de toutes ces communications, la Société médicale de Paris adressa un referendum aux praticiens pour rechercher s'il était possible d'établir une relation entre la plitisie humaine et l'alimentation par les viandes tuberculeuses, ce referendum ne donna pas de résultats précis.

Les expériences de Toussaint étaient reconnues par la plupart des savants français comme des données acquises et sérieuses, quand le 8 janvier 1885, le professeur Nocard dont les travaux sur la tuberculose et sur les maladies contagieuses devaient plus tard constituer une œuvre considérable vint mettre en doute la valeur des expériences précitées. Onze

expériences faites par ce savant sur le suc musculaire de la viande d'animaux tuberculeux donnèrent des résultats absolument négatifs de transmission de la tuberculose aux animaux.

En 1886 et 1887, nous voyons régner une incertitude assez grande sur les idées de contagion par la viande tuberculeuse. En France, comme à l'étranger, les inspecteurs sanitaires sont divisés sur l'opportunité des saisies et cela, d'autant plus, qu'il n'existe aucune législation réglant le *modus faciendi*. M. le D^r Mandereau de Besançon, pleinement convaincu de la nocuité des viandes tuberculeuses pour l'homme, saisit en trois ans 38.000 kilos de ces aliments. Il propose de *saler* les viandes douteuses, non pour en déduire la virulence, mais pour en prolonger la cuisson prolongée. A Paris, on ne saisit que très peu de viandes tuberculeuses; à Lyon, au contraire, on est très rigoureux; à Bordeaux, on ne saisit qu'en cas de généralisation.

Le professeur Galtier envoie plusieurs notes à l'Académie des Sciences (9 mai, 10 juin, 27 juillet 1887) desquelles il résulte que: 1^o la virulence des viandes provenant d'animaux tuberculeux ne peut être détruite que par une cuisson prolongée et que 2^o la cuisson à la mode anglaise est tout à fait insuffisante pour rendre inoffensif le bacille de Koch.

Le 16 août 1887, le D^r Spillmann de Nancy démontre à l'Académie des Sciences que les mouches doivent être considérées comme des agents actifs de dissémination du bacille de Koch. En effet, par de rigoureuses expériences il reconnaît que les insectes vont sucer les produits tuberculeux, que les bacilles de Koch traversent le tube digestif des mouches et se retrouvent vivants dans les excréments qu

sont déposés sur les matières alimentaires. Nous verrons plus loin que dans les abattoirs, les boucheries, les étaux des marchés, et lors des manipulations des viandes, les mouches jouent le rôle d'agents de dissémination qui sont loin d'être négligeables.

Nous arrivons à l'important premier Congrès pour l'étude de la tuberculose chez l'homme et les animaux, qui tint ses assises à Paris du 25 au 31 juillet 1888. Des savants éminents : médecins et vétérinaires, prirent part à ces travaux ; sur l'initiative de M. Butel de Meaux, on vit se réunir à la Faculté de médecine des hommes dont la compétence en matière de tuberculose était indiscutable et dont les principaux étaient : MM. Chauveau, Villemin, Verneuil, Nocard, Arloing, Cornil, Grancher, Lannelongue, Rossignol, L.-H. Petit, etc. Une des questions les plus importantes était la discussion de la *nocuité des viandes tuberculeuses* dans l'alimentation humaine. Le 25 juillet, le professeur Nocard vient combattre vivement les expériences multiples que nous avons citées plus haut, sur la possibilité de l'infection tuberculeuse par l'ingestion des viandes. Se basant sur les résultats négatifs de vingt et une séries d'expériences, il conclut à l'innocuité de ces viandes. Le 26 juillet, le professeur Aloing conteste la valeur des expériences de Nocard en s'appuyant sur ses résultats personnels et sur ceux de Chauveau, Galtier, Peuch, Toussaint, etc... De nombreux auteurs viennent soutenir la thèse d'Arloing et en fin de session, le Congrès adopte, malgré l'opposition de Nocard, la conclusion suivante : Il y a lieu de poursuivre par tous les moyens, y compris l'indemnisation des intéressés, l'application générale du principe de la saisie et de la destruction totales pour toutes les viandes

provenant d'animaux tuberculeux, *quelle que soit la gravité des lésions spécifiques trouvées sur ces animaux.*

Le Congrès n'était pas clos que le 28 juillet 1888 paraissait un décret qui déterminait la conduite à suivre pour la saisie des viandes provenant d'animaux tuberculeux et qui était ainsi conçu :

« Art. 11. — Les viandes sont exclues de l'alimentation dans les cas suivants : 1° Si les lésions sont *généralisées*, c'est-à-dire non confinées exclusivement dans les organes viscéraux et leurs ganglions lymphatiques ; 2° Si les lésions, bien que localisées, ont envahi la plus grande partie d'un *viscère*, ou se traduisent par une *éruption* sur les parois de la poitrine ou de la cavité abdominale. Ces viandes, exclues de la consommation, ainsi que les viscères tuberculeux, ne peuvent servir à l'alimentation des animaux et *doivent être détruites.* » Ainsi donc, la tuberculose était officiellement reconnue et entrainait dans le domaine de la législation.

Signalons qu'à ce moment eut lieu en Angleterre, à Glasgow (7 juin 1889), un important procès intenté par la corporation des bouchers à des inspecteurs qui avaient saisi des viandes tuberculeuses. Aucune législation ne régissant la question, on fit appel à des médecins et à des vétérinaires pour éclaircir la question et surtout pour appuyer la raison hygiénique de la saisie. Les experts approuvèrent la conduite de l'inspecteur en s'appuyant sur les expériences faites en France ; les juges confirmèrent la saisie et créèrent ainsi un précédent qui faisait ranger les viandes tuberculeuses dans le domaine des aliments dangereux pour l'homme.

• Nous avons vu qu'en 1888, au Congrès de la tuberculose

de Paris, M. le professeur Nocard avait vivement combattu la saisie totale des viandes tuberculeuses, nous le voyons cependant signer, en 1889, un document élaboré par la Commission permanente du « Congrès pour l'étude de la tuberculose » et destiné à l'instruction du grand public. Nous allons extraire de cette affiche les lignes suivantes qui ont trait à la question qui nous intéresse.

« Sur 60.000 décès par an, en moyenne à Paris, il meurt 15.000 personnes de la tuberculose, il y a donc lieu de prendre des précautions hygiéniques contre cette maladie qui est microbienne, virulente, contagieuse et transmissible. Le bacille de Koch peut se rencontrer dans le lait, *les muscles, le sang* des animaux qui servent à l'alimentation de l'homme. *La viande crue, la viande peu cuite, le sang*, pouvant contenir le germe vivant de la tuberculose, *doivent être prohibés*. Par suite des dangers provenant de la viande des animaux de boucherie qui peuvent conserver toutes les apparences de la santé, alors qu'ils sont tuberculeux, le public a *tout intérêt de s'assurer que l'inspection des viandes* exigée par la loi est convenablement et partout *exercée*. Le seul moyen absolument sûr d'éviter les dangers de la viande tuberculeuse est de la soumettre à une *cuisson suffisante* pour atteindre sa profondeur aussi bien que sa surface. *Les viandes complètement rôties, bouillies ou braisées sont seules sans danger.* »

Cette affiche fit grand bruit, car elle provoqua dans le public une méfiance à l'égard des viandes tuberculeuses, justifiée par la notoriété des signataires du document. Ceux-ci demandèrent à l'Académie de Médecine d'appuyer l'instruction précitée; le 28 janvier 1890, une vive discussion eut lieu à ce sujet, à la haute assemblée. Il y avait là, en effet, à tenir

compte des considérations d'ordre économique et social que nous avons signalées dans notre introduction. Finalement l'Académie conclut au danger de la transmission de la tuberculose bovine à l'homme par l'alimentation lactée, *mais passa sous silence l'alimentation carnée*. Nous voyons donc que l'incertitude continuait à régner dans tous les milieux médicaux et qu'il était nécessaire de poursuivre l'expérimentation.

Signalons en passant la sensationnelle communication du professeur Koch sur la découverte de la tuberculine dont l'emploi est actuellement généralisé pour le diagnostic *in vivo* de la tuberculose bovine (X^e Congrès international des Sciences médicales. Berlin, août 1890). En France, le professeur Nocard fit de multiples expériences sur les propriétés révélatrices de la tuberculose bovine par les injections hypodermiques de tuberculine. Par ses nombreuses communications et conférences, il parvint à faire accepter au public agricole la pratique de ce mode de diagnostic. A l'heure actuelle, la tuberculine constitue encore un des plus précieux moyens de prophylaxie de l'extension de la tuberculose bovine, en révélant les foyers cachés de bacillose dans les fermes et exploitations rurales.

TROISIÈME PÉRIODE (1891-1903)

En août 1891, se réunit à Londres un congrès international d'hygiène ; il y fut question de la *nocuité des viandes tuberculeuses*. Le professeur Bang, de Copenhague, communiqua le résultat de ses expériences sur le suc musculaire des bovidés tuberculeux. Sur vingt et une expériences, il ne réussit que deux fois à transmettre la tuberculose, il en conclut que le sang est un milieu peu favorable au développement du bacille de Koch. Le professeur Arloing, de Lyon, insiste sur le danger des viandes tuberculeuses ; si le danger n'est pas grand, il n'en est pas moins *évident*, et si nous savons où il commence nous ne pouvons dire où il finit, d'où conclusion inéluctable : *Dans tous les cas la viande tuberculeuse ne devrait jamais être livrée à la consommation à l'état frais*, elle devrait être stérilisée, cuite ou salée, avant d'être remise au consommateur.

Mac Fadyean et Woodhead disent que, d'après leurs observations, l'ingestion de la *viande tuberculeuse en nature* est plus dangereuse que celle du jus des animaux tuberculeux, en raison de l'état virulent des bacilles.

Le professeur Nocard vient encore défendre ses idées sur

le peu de danger des viandes tuberculeuses et il s'appuie sur les nouvelles expériences de Galtier et Perroncito, de Turin.

Disons, en passant, que dans sa communication, Perroncito déclare le porc réfractaire à la tuberculose, alors qu'actuellement cette hypothèse est complètement reconnue fausse.

Le Dr Barlow, de Londres, signale le danger de donner de la viande tuberculeuse à des émaciés.

Finalement le professeur Lister, président du Congrès, conclut que le danger des viandes des bovidés tuberculeux existe dans la tuberculose généralisée, que le mouton étant considéré comme indemne de tuberculose est l'aliment de choix et qu'il y a lieu d'être très large en matière d'inspection.

L'évolution scientifique de cette époque est intéressante à signaler ; alors qu'en 1888, le professeur Nocard est seul de son avis pour la tolérance des viandes tuberculeuses dans l'alimentation, nous le voyons en 1891 rallier à ses idées la majorité du Congrès, luttant contre le Dr Arloing, partisan convaincu de la nocuité de ces viandes. Malgré les divergences d'opinion précitées, la Société de Médecine vétérinaire de Belgique réunie sous la présidence du professeur Degive et du professeur Lydtin se prononce nettement, en juillet 1892, pour l'exclusion de la consommation humaine des viandes provenant d'animaux tuberculeux, *quel que soit le degré de la maladie*, à moins qu'elles ne soient désinfectées et stérilisées d'après un procédé approuvé par le gouvernement.

Du 24 juillet au 2 août 1893, se réunit à Paris un important congrès pour l'étude de la tuberculose. Après avoir entendu de nombreuses communications, le Congrès émet des

vœux pour l'inspection rigoureuse des viandes et *la stérilisation*, dans les abattoirs, des viandes provenant des animaux tuberculeux pour permettre l'utilisation de ces aliments « *sans qu'il s'ensuive aucun danger pour l'homme* ».

C'est à ce moment que le professeur Galtier, de Lyon, vient communiquer à la Société centrale de Médecine vétérinaire de Paris, le résultat d'expériences rigoureuses qu'il poursuit depuis trois ans (1890-1893). Il signale qu'ayant fait manger à des porcs et à des veaux plusieurs kilos de viandes nettement tuberculeuses, *il n'a jamais réussi une seule fois à produire la tuberculose*. Le suc de ces viandes, inoculé à des cobayes, leur a donné à tous une tuberculose généralisée. Il en conclut qu'à l'exception des *organes et des ganglions malades*, l'ingestion des viandes tuberculeuses peut être considérée comme inoffensive. Le professeur Nocard, rappelant ses communications au Congrès de Londres (1891), les expériences de Bollinger, de Perroncito, et s'appuyant sur les faits nouveaux du professeur Galtier, dit alors que la question du danger de l'ingestion des viandes tuberculeuses paraît réglée, qu'on a démesurément exagéré le danger de cette alimentation et il blâme les rigueurs du décret du 28 juillet 1888.

Nous voilà loin des sensationnelles expériences de Chauveau, Toussaint, Viseur, etc. que nous avons relatées dans la première période de cet historique et qui tendaient à prouver la nocuité alimentaire des viandes tuberculeuses. Disons cependant qu'à cette époque (1893) on était loin de soupçonner que les bacilles de Koch pouvaient passer à travers la muqueuse intestinale, sans produire de lésions macroscopiques ou microscopiques (Institut Pasteur, septembre 1907).

A la période de croyance à la contagiosité qui, vers 1889,

incitait les inspecteurs sanitaires à saisir les viandes tuberculeuses succédait donc une réaction exagérée en faveur de l'acceptation et de l'utilisation pure et simple de ces aliments. Nocard citait à l'appui de sa thèse les ordonnances allemandes nouvelles qui se montraient excessivement larges pour l'inspection des viandes, mais il faut cependant faire ressortir que l'Allemagne mettait largement à profit l'usage des freibänke.

Malgré ces discussions savantes, nous voyons en 1894 les tribunaux admettre le danger des viandes tuberculeuses et condamner à des peines sévères les bouchers peu scrupuleux qui livrent ces viandes à la consommation. A Troyes, le tribunal correctionnel prononce une condamnation à deux mois de prison et 50 francs d'amende. A Bar-sur-Seine le tribunal inflige trois mois de prison et 1.000 francs d'amende à un de ces bouchers qui a livré clandestinement et malgré l'inspection, de la viande atteinte de tuberculose généralisée. En 1895, le tribunal correctionnel d'Abbeville condamne un boucher à deux ans de prison et 1.000 francs d'amende ; celui de Rennes prononce le 30 novembre une peine d'un an de prison et 180 francs d'amende. Nous voyons donc que la magistrature se rallie à l'opinion des contagionistes et qu'elle s'efforce de protéger la santé du consommateur.

M. le Dr Mandereau publie à la même époque une thèse remarquée sur la contagion de la tuberculose digestive ; il conclut : 1° à la destruction des viscères, ganglions, organes et tissus renfermant des lésions tuberculeuses ; 2° à l'élimination des parties circonvoisines et des connexions lymphatiques dans le cas de tuberculose localisée ; 3° à la consom-

mation des régions indemnes de ganglions tuberculeux.

Dans cette même année 1895, deux professeurs, très compétents en matière de tuberculose animale, font des expériences nombreuses, dont ils tirent les conclusions suivantes :

1° Le professeur Leclainche divise les viandes des animaux tuberculeux en deux grandes catégories, savoir : 1° *Les viandes des bovidés*. — I. Le sang peut être exceptionnellement virulent. — II. L'infection des viandes est très exceptionnelle au point de vue expérimental. — III. Cependant étant donné que la virulence peut exister, en raison de ganglions disséminés dans le tissu conjonctif intermusculaire, il y a lieu de stériliser complètement cette viande par la chaleur.

2° *Viandes des muscles des moutons, porcs, poules tuberculeux*. — La virulence de ces viandes est à peu près constante contrairement à celle des bovidés ; il y a donc lieu de stériliser toutes ces viandes.

2° Expériences du professeur Cadéac sur 54 cobayes, voici les conclusions de ces travaux : 1° l'infection tuberculeuse par *ingestion* de 1 gramme de produits tuberculeux, moyennement riches en bacilles est *certaine et aussi sûre que l'inoculation*. 2° Tous les segments du tube digestif peuvent constituer des portes d'entrée aux bacilles, mais particulièrement les régions *amygdalienne et pharyngienne*. 3° En trois jours, les bacilles passent de l'arrière-bouche dans les ganglions maxillaires ; dans l'intestin le passage est beaucoup plus lent.

Sans insister plus longuement sur ces conclusions, on voit combien les opinions sont différentes et combien est ardue cette question de nocuité des viandes tuberculeuses. Les non-contagionnistes font surtout état des expériences négati-

ves et paraissent ignorer les résultats positifs de leurs pré-décesseurs.

En 1895, 685 vétérinaires de tous les points du globe adhèrent à un congrès international qui se réunit à Berne en septembre. La question des viandes tuberculeuses et de leur saisie y est longuement discutée et finalement le congrès adopte les conclusions suivantes : 1° Les viandes tuberculeuses doivent être l'objet de mesures d'hygiène dans tous les pays. 2° Elles doivent être *saisies* quand les lésions sont généralisées, quand il existe de la tuberculose musculaire, des lésions viscérales importantes, de l'amaigrissement. 3° On doit inciter les gouvernements à favoriser la propagation des appareils destinés à stériliser les viandes tuberculeuses. 4° Il serait désirable que les viandes d'animaux tuberculeux reconnues propres à la consommation ne puissent être mises en vente que dans des étaux spéciaux, avec déclaration de provenance ou après stérilisation efficace.

L'importance des conclusions adoptées par le Congrès de Berne attira l'attention du Comité des épizooties de France et le ministre de l'Agriculture, M. Méline, prit le 28 septembre 1896, sur la proposition de ce comité, un arrêté modifiant celui du 28 juillet 1888. Ce document, fort important, car il régit encore actuellement l'inspection des viandes de boucherie en France édictait les mesures suivantes : Les viandes provenant d'animaux tuberculeux sont *saisies et exclues* en totalité ou en partie de la consommation, suivant la nature et l'étendue des lésions constatées, ainsi qu'il est déterminé :

A. — *Saisie et exclusion totale* quand il y a : 1° lésions tuberculeuses, quelle que soit leur importance, accompagnées de maigreur ;

2° Présence de tuberculose musculaire ou ganglionnaire intra-musculaire.

3° Généralisation tuberculeuse décelée par des éruptions miliaires de tous les parenchymes, notamment de la rate ;

4° Importantes lésions tuberculeuses existant à la fois sur les organes thoraciques et abdominaux.

B. — *Saisie et exclusion partielle* quand il y a : 1° localisation tuberculeuse thoracique et abdominale ;

2° Lésions tuberculeuses à la fois thoraciques et abdominales *peu étendues*. Dans ce cas on ne doit saisir que les portions de viande costales ou abdominales *directement en contact* avec les portions pleurales ou périnotales tuberculeuses.

C. — *Dans tous les cas* : saisie et destruction de tous les organes tuberculeux.

D. — *Quand les viandes sont suffisamment grasses*, elles peuvent être remises au propriétaire après *stérilisation prolongée pendant une heure au moins*, soit dans l'eau bouillante, soit dans la vapeur sous pression. Cette stérilisation ne pourra avoir lieu *qu'à l'abattoir*, sous le contrôle du vétérinaire inspecteur.

Cet arrêté ministériel donnait toute sécurité aux consommateurs des villes où existaient des abattoirs surveillés et inspectés ; mais s'il fut suivi à la lettre dans ces établissements, il eut comme conséquence de faire refluer sur les tueries des campagnes les animaux atteints ou suspects de tuberculose.

Aussi le législateur fut-il forcé de prendre des mesures successives pour réprimer les abus, éviter les fraudes et protéger la santé publique contre de nombreux commerçants malhonnêtes.

C'est ainsi que furent élaborées les lois du 21 juin 1898, le

décret du 6 octobre 1904, les lois du 8 janvier 1905, du 1^{er} août 1907 et tout dernièrement, le 25 juillet 1908, le ministre de l'Agriculture adressa aux préfets une circulaire prescrivant l'organisation de l'inspection des viandes sur tout le territoire français. Nous reviendrons plus loin sur cette importante question.

En 1897, un débat sur la saisie des viandes tuberculeuses s'engage au III^e Congrès de Médecine vétérinaire de Paris (13 novembre). M. Morot, rapporteur, trouve que le décret de 1896 est trop tolérant, il soulève alors les protestations d'un grand nombre de congressistes. M. Lignières est particulièrement opposé aux saisies et il estime que même les viandes maigres tuberculeuses peuvent être livrées à la communication publique, après stérilisation. M. Leclerc, de Lyon, fit justement remarquer combien cette stérilisation était difficile à rendre praticable dans les petites villes et impraticable dans les campagnes.

Il ne faut pas oublier qu'à la question hygiène publique se rattache dans la saisie des viandes tuberculeuses la très importante question économique financière. En effet, en 1897, on estimait que la valeur des bovidés tuberculeux atteignait le chiffre formidable de *sept millions de francs*. De là, de multiples intérêts mis en jeu qui ont rendu et rendent encore la question des viandes tuberculeuses très ardue à résoudre.

En 1898 (13 janvier) le professeur Nocard fait une courte communication à la Société centrale de Médecine vétérinaire, au sujet des produits tuberculeux incorporés dans les saucissons. Des morceaux de ce produit alimentaire servis à une table avaient été apportés à ce professeur ; dans les tranches on remarquait des petits noyaux grisâtres, allant du

volume d'un pois à celui d'une petite noisette. L'examen bactériologique de ces nodosités montra la présence évidente de multiples bacilles de Koch, le saucisson avait été heureusement très cuit, il en résulta que l'inoculation de ces tubercules à des cobayes donna des résultats négatifs. Les recherches faites chez le fournisseur de ce saucisson permirent de retrouver le porc infecté et l'on constata que cet animal était en état de graisse parfait, mais qu'il était farci de ganglions tuberculeux. Le professeur Nocard concluait en disant qu'on ne pouvait faire autrement que d'être effrayé des dangers que présentait pour la santé publique la préparation des viandes de charcuterie dans les tueries particulières non surveillées.

Et nous savons, par expérience, que nombre de charcutiers emploient à la confection des saucissons, fromages de tête, cervelas, etc., les viandes de toutes provenances : bœuf, veau porc, cheval, etc., que l'étal des boucheries rejette de la vente au grand jour. Et nous ajouterons que ces produits sont d'autant plus dangereux que la plupart du temps ils sont insuffisamment cuits et qu'ils servent à l'alimentation de la classe pauvre, éminemment prédisposée à la tuberculose. Cette opinion de Nocard sur la nocuité du saucisson tuberculeux est confirmée par le fait suivant : le 22 décembre 1904 M. Martel trouva dans un lot de saucissons saisies aux Halles Centrales de Paris des tumeurs jaunâtres qui, examinées microscopiquement, révélèrent la présence d'une quantité de bacilles de Koch. Ces tumeurs inoculées à 4 cobayes les rendirent *tous tuberculeux*.

En 1898, se réunit à Paris le IV^e Congrès pour l'étude de la tuberculose sous la présidence de M. le professeur Nocard, assisté de M. le D^r Hérard (juillet). Nous ne relaterons des

questions étudiées à ce congrès que celles qui ont trait au sujet qui nous intéresse, c'est-à-dire à la question de la nocuité des viandes tuberculeuses. Disons tout d'abord que les membres du congrès admettaient à cette époque que la contagion aérienne était la cause incomparablement la plus fréquente de la tuberculose.

Dans son rapport, le professeur Bang, délégué du Danemark dit que la tuberculose bovine se rencontre sur 28 0/0 des bovidés en Danemark, sur 50 0/0 en Suède et jusqu'à 80 0/0 en Bavière. Il estime donc que la tuberculose est un des plus grands fléaux économiques de l'agriculture et qu'il y a des intérêts énormes en jeu, dans cette question de viandes. Mais à son avis, le danger de l'infection de l'homme par *les viandes* et le lait provenant d'animaux tuberculeux *doit primer toutes les autres considérations*. Il dit qu'il est prouvé que le danger de contamination par la viande d'un animal tuberculeux *est limité* et facilement évitable, mais que ce danger ne peut être conjuré que par une inspection généralisée des viandes.

M. Morot qui trouve 5 0/0 de tuberculeux sur les bovidés qu'il inspecte à l'abattoir de Troyes, dit que l'utilisation de la viande des animaux serait inoffensive, *si bien souvent on ne trouvait au milieu des faisceaux musculaires des ganglions renfermant des bacilles de Koch virulents*. Il propose comme procédé d'utilisation de ces viandes la mise en usage, en France, d'appareils de stérilisation en vue de fabriquer des conserves de viandes présentant une innocuité absolue et pourvues de parfaites qualités nutritives.

A signaler à ce congrès l'intéressante communication de M. Thomassen, d'Utrecht, qui relate des expériences entre-

prises sur des porcelets alimentés avec de la viande tuberculeuse. Il n'a réussi à infecter que 3 *porcs* d'expériences et ce résultat n'a été obtenu qu'avec des aliments renfermant des esquilles. M. Nocard fait remarquer que l'infection ne s'est produite que grâce aux lésions de la muqueuse intestinale, qui a servi de porte d'entrée aux bacilles.

Faisons remarquer, en passant, qu'il est actuellement démontré qu'il n'est pas nécessaire d'avoir une muqueuse intestinale à épithélium fissuré, pour que les bacilles de Koch puissent franchir cette barrière organique.

Comme conclusion de ce congrès, en présence des opinions scientifiques des médecins et des vétérinaires, l'Académie de médecine décida dans une de ses séances de 1898, qu'il n'y avait lieu d'exclure de la consommation publique que *les viandes atteintes de tuberculose absolument généralisée*.

Le VII^e Congrès international de Médecine vétérinaire tenu à Baden-Baden, du 7 au 12 août 1899, ne nous apprend rien au sujet de l'emploi des viandes provenant d'animaux tuberculeux. *Il affirme le danger de la consommation de ces viandes* et dit que l'on doit traiter les régions lymphatiques reliées aux foyers tuberculeux comme des organes altérés eux-mêmes. Il déclare que le danger est particulièrement important quand il y a des traces d'infection récente du sang : éruptions miliaires de la rate, du foie, des poumons, des reins, surtout quand il y a en même temps cachexie. Enfin, il insiste sur la stérilisation des viandes tuberculeuses avant la livraison au public.

En février 1900, le professeur Galtier de Lyon communique une série d'expériences d'après lesquelles la consommation de viandes ou d'organes tuberculeux préalablement sté-

rilisés est absolument inoffensive. Il ajoute que les toxines bacillaires de ces viandes peuvent être considérées comme nulles et absolument négligeables.

Signalons que le 13 décembre 1900 M. le professeur Nocard, au nom de la Commission extra-parlementaire de la tuberculose, adresse au Ministre de l'Intérieur un rapport dans lequel il signale que la viande *des porcs tuberculeux* est plus dangereuse que celle des bovidés, car celle-ci est d'une virulence négligeable. M. Butel réfuta ces arguments en disant que par l'épluchage minutieux des lésions tuberculeuses on contaminait la viande saine, soit par les mains, soit par les instruments de boucherie et que par suite la virulence bacillaire des bovidés était répandue. Il ajoutait que la seule mesure logique, votée du reste en 1899, à *l'unanimité* par la Société des « Sciences vétérinaires de Lyon », était que les viandes provenant d'animaux tuberculeux *devaient être stérilisées* par la cuisson, avant d'être livrées à la consommation. Le 27 décembre 1900, cette question est remise en discussion et le professeur Nocard vient dire à M. Butel « que l'épouvantail du danger des viandes tuberculeuses est presque un mythe, il ajoute qu'en Saxe sur 106.104 bovidés sacrifiés dans les abattoirs on a trouvé 31.596 tuberculeux : 29.510 animaux ont été vendus librement, après saisie des viscères et des parties malades ; 2.076 seulement ont été livrés aux appareils stérilisateurs. « De plus, ajoute-t-il, les partisans acharnés de la saisie des viandes tuberculeuses sont revenus sur leurs premières idées et les communications faites aux Congrès de Londres, Buda-Pest, Berne et Baden-Baden ont démontré l'exagération des premières communications de Chauveau, Toussaint, Viseur, etc... » Néanmoins il reconna

que les couteaux des bouchers peuvent constituer un élément de diffusion des bacilles de Koch, qui serait facilement rendu inoffensif si l'on avait soin de les ébouillanter. Enfin, ajoute M. Nocard, la cuisson ordinaire suffit à écarter tout danger en détruisant les bacilles de Koch. »

Nous arrivons au Congrès britannique de la tuberculose de Londres (22 juillet 1901) présidé par le duc de Cambridge et Lord Lister. Les professeurs Koch et Schütz font une communication d'une importance énorme et dont les conclusions sont les suivantes : 1° la tuberculose humaine diffère de la tuberculose bovine et ne peut être transmise au bétail et *vice versa* ; 2° la propagation de la tuberculose par le lait ou la *chair* des animaux est à peine plus fréquente que la tuberculose héréditaire ; par conséquent Koch ne croit pas nécessaire de prendre aucune mesure contre elle.

Cette théorie nouvelle souleva une protestation unanime des savants présents : Nocard, Bang, Thomassen, etc..., et donna lieu à une discussion mouvementée. S'appuyant sur de nombreuses expériences de laboratoire, sur des constatations cliniques multiples (cas d'inoculation accidentelle de Moses de Weimar, Thomas Valley d'Édimbourg, Gosse de Genève, etc..) le professeur Nocard réfuta les arguments de Koch et conclut que si la tuberculose des bovidés ne prenait qu'une petite part au progrès de la tuberculose humaine, *cette part était indéniable et ce serait une faute grave que de ne pas en tenir compte*, surtout en ce qui concerne les enfants et les prédisposés.

De son côté, le professeur Thomassen, d'Utrecht, par une argumentation serrée, conclut dans des rapports indiscutables que : *l'identité des deux tubercules reste une vérité inébran-*

table, d'où il résulte que nous avons toujours à tenir compte du danger de l'infection de la vache à l'homme. « D'autre part, la *plus grande virulence* du bacille des bovidés nous engage, contrairement à l'avis de Koch, à une surveillance sévère à l'égard du lait et *de la viande* provenant d'animaux tuberculeux. »

Il convient de faire remarquer que tous les savants de l'époque admettant surtout la contagiosité par la voie aérienne, estiment que le danger par les voies digestives est très relatif.

La communication de Koch suscita également de nombreuses protestations après le Congrès ; le professeur Arloing dans une séance de l'Académie de médecine (24 déc. 1901) démontra d'une façon brillante que l'abandon des précautions édictées à l'égard des viandes tuberculeuses constituerait un vrai danger social. Les expériences d'Arloing, Nocard, Behring, Karlinski, Stenstrøm, etc... vinrent encore établir l'unicité de la tuberculose de l'homme et des animaux.

A cette époque également, le Dr Garnault publia un important recueil de faits cliniques qui prouvaient l'unité de la tuberculose. Bien plus, il se soumit lui-même à une expérience d'inoculation *in vivo* et *in anima vili*. S'étant fait insérer sous le derme du bras des nodules tuberculeux bovins, riches en bacilles de Koch virulents, il se fit enlever par les Drs Tuffier et Borrel ces tumeurs quatre mois après l'inoculation (12 novembre 1902). On constata alors qu'il s'était développé une tuberculose locale, virulente pour les cobayes. Il conclut de ses expériences que contrairement à l'opinion de Koch, il y avait lieu de prendre des mesures de protection de l'enfant et de l'homme contre la tuberculose bovine, c'est-à-dire contre la *chair* et le lait des animaux tuberculeux. Le Dr Gar-

nault faisait remarquer à juste titre que le consommateur avait cependant droit, avec son argent, à la livraison de viande de bonne qualité, non épluchée des lésions tuberculeuses et par conséquent non atteinte de maladie contagieuse.

Si les théories de Koch en Allemagne, de Galtier, Sanson et Decroix en France, avaient été admises sans conteste, on peut se demander quelle avalanche de viande malsaine se serait déversée sur nos grands marchés ! En effet, en 1901 à Paris, il avait été saisi plus d'un million de kilos de viandes impropres à l'alimentation (Duprez, *Annales d'hygiène publique*). Le botulisme, la tuberculose intestinale, les accidents entéro-typhiques, les affections parasitaires auraient beau jeu si l'on écoutait ces savants antihygiéniques, en acceptant les viandes provenant d'animaux malades !

La communication de Koch eut pour conséquence de susciter de nombreux travaux qui furent entrepris par Ravenel, de Jong, Wolff, Jensen, Fibiger et Nocard (1902-1903). Comme on ne pouvait expérimenter sur l'homme, on s'adressa au singe et les résultats de ces nouvelles études furent les suivants :

a). — Toutes les tuberculoses peuvent se transmettre par les voies digestives : la viande et le lait tuberculeux sont bacillifères.

b). — Le bacille bovin est beaucoup plus virulent que le bacille humain.

c). — La tuberculose bovine est transmissible à l'homme.

Ces expériences furent les dernières faites par le professeur Nocard qui mourut le 2 août 1903 et dont la disparition fut une perte immense pour la médecine générale et la bactériologie. Ce savant quittait la lutte au moment où de nou-

veaux travaux allaient révéler que le bacille de Koch pouvait franchir la muqueuse intestinale, sans laisser de traces de son passage et infecter ensuite tout l'organisme.

De là, l'origine de la théorie de la tuberculose intestinale, dont l'étude va être faite dans la quatrième partie de cet historique.

Avant de clore ce chapitre, signalons qu'en 1894 un de nos distingués confrères, M. Cozette, de Noyon, avait publié un important travail sur la transmission de la tuberculose humaine à des animaux d'une ferme des environs de Chartres, par *l'ingestion* de crachats. Cette étude, reconnue par la Société centrale de Médecine vétérinaire de Paris, comme constituant une véritable expérience, révélait les faits suivants :

En 1883, un vacher entra dans la ferme jusqu'alors indemne de toute tuberculose. Il couchait dans une étable contenant vingt-quatre superbes vaches laitières. Vers 1885, cet homme devint tuberculeux et dépourvu de toute notion d'hygiène, il crachait partout, voire dans les auges placées au-dessous de son lit. En 1886, les deux vaches qui se trouvaient au-dessous de la couche du valet de ferme se mirent à tousser. Le fermier ayant livré les bêtes à la boucherie, l'une d'entre elles fut saisie par le Service sanitaire pour tuberculose généralisée, l'autre fut également trouvée tuberculeuse. Le propriétaire croyait avoir assaini son étable, mais en août 1892, sur les instances de M. Cozette, il fit tuberculiner ses vaches. La réaction révélatrice se produisit sur sept bêtes qui, toutes, furent reconnues tuberculeuses à la nécropsie, deux furent même saisies pour bacillose généralisée. Deux moutons qui vivaient dans l'étable furent également atteints de tuberculose. Le vacher s'occupait en outre des autres ani-

maux de la ferme ; crachant partout, il semait des bacilles dans toute l'exploitation. Successivement un porc, deux chiens, des petits chats et la basse-cour succombèrent à la tuberculose. L'épizootie fut particulièrement violente sur les poules ; en cinq ans deux cents volailles moururent. Notre confrère fit l'autopsie d'un grand nombre de ces gallinacées et constamment il trouva des lésions caractéristiques du foie, de la rate et de l'intestin. Toutes ces lésions macroscopiques furent soumises au contrôle bactériologique et microscopique, toutes révèlent la présence du bacille de Koch. Le vacher étant mort, la ferme ayant été désinfectée, l'épizootie fut arrêtée.

Nous avons tenu à rapporter ce fait curieux, car il constitue un exemple très net : 1° de l'identité des bacillooses humaine, bovine et aviaire ; 2° de la possibilité de la contagion naturelle par les voies digestives : 3° du danger d'infection apporté dans une collectivité par un seul individu, semant des germes autour de lui. Tous ces faits sont évidemment connus, mais la précision de leur observation les rend encore plus évidents.

QUATRIEME PÉRIODE

En septembre 1903, au Congrès de Cassel, et en février 1904, à « la Société Berlinoise de Médecine Interne », le professeur Von Behring émet l'opinion que la tuberculose ne se contracte pas *par les voies respiratoires*, mais qu'elle résulte presque toujours d'une *infection intestinale* survenue chez les jeunes individus, infection qui évoluant ensuite tardivement envahit l'organisme entier.

Vers la même époque, en France, le D^r S. Arloing, fils du professeur Arloing de Lyon, présente à la Société de biologie (4 novembre 1903) des faits analogues basés sur la constatation de *l'infection tuberculeuse primitive de l'intestin* chez des chiens déglutissant des crachats humains bacillifères. Il insiste sur ce fait important que cette tuberculisation se faisait sans laisser de stigmates de passage du bacille de Koch, sur la muqueuse intestinale.

En 1904, le D^r Leudet et le professeur Petit d'Alfort, communiquent à la Société anatomique de Paris des faits établissant nettement *l'origine digestive* de la tuberculose pulmonaire chez le chien, tuberculose d'origine humaine. Sur 2.717 nécropsies de chiens pratiquées, de 1900 à 1904, Petit

trouve 152 cas de tuberculose, dont la majorité est d'origine intestinale indiscutable.

Ces communications venaient donc attaquer le dogme de tuberculisation aérienne, admis à cette époque et remettre à l'ordre du jour, les idées émises par Chauveau, quarante ans auparavant. Aussi la question de l'étude de la porte d'entrée du bacille de Koch, dans l'organisme, fut-elle mise à l'ordre du jour du Congrès international de la tuberculose de Paris (oct. 1905) et du Congrès international de Médecine vétérinaire de Budapest (sept. 1905). Les nombreux savants qui prirent part à ces congrès, publièrent les résultats de nécropsies faites sur les enfants tuberculeux et ceux fournis par les expériences entreprises sur toutes les espèces animales.

Nous allons résumer les conclusions importantes, mises en évidence par les discussions et les communications précitées : 1° Contrairement aux opinions de Koch et Schütz, les bacilles de la tuberculose du bœuf *peuvent infecter l'homme* ;

2° De toutes les variétés du bacille de Koch, ce sont les bacilles *bovins* qui sont les *plus virulents*. Cette virulence en fait un *danger menaçant pour la santé de l'homme* ;

3° Des divers modes d'infection de l'organisme, *l'ingestion* est celui qui réalise le *plus sûrement* et le *plus rapidement la tuberculisation des ganglions pulmonaires* ;

4° La pénétration du bacille tuberculeux, au niveau de l'intestin, peut s'effectuer sans qu'il se produise des lésions apparentes appréciables de la muqueuse intestinale ou des ganglions mésentériques. Ce bacille infectant peut, depuis l'intestin jusqu'au poumon, franchir les voies lymphatiques sans y laisser de traces apparentes de son passage ;

5° L'infection intestinale *digestive est très fréquente* chez les porcs et les *veaux*, elle est la règle chez les *carnivores et les volailles*;

6° La transmission des bacilles tuberculeux du type bovin, à l'homme, peut s'effectuer par *les aliments provenant d'animaux tuberculeux*.

Comme conclusions pratiques, ces congrès ont déclaré à *l'unanimité* que les mesures administratives et hygiéniques destinées à protéger l'homme contre la contagion tuberculeuse *bovine* devraient être *maintenues et observées rigoureusement* et qu'il était nécessaire d'en poursuivre *l'application internationale*. Il convient de faire remarquer que ces idées étaient soutenues en France par des savants très compétents en matière de tuberculose, parmi lesquels nous citerons Landouzy, Arloing, Letulle, Moussu, Calmette, Leclainche, Vallée, Guérin, Martel, Petit, Courmont, etc...

Depuis cette époque, nous avons vu publier des faits très probants de tuberculisation digestive. C'est ainsi qu'en 1905 (7 décembre) Cadéac et Bournay démontrent à la Société de biologie que le tube digestif des bovins tuberculeux était très riche en bacilles de Koch et, par des expériences très nettes, ils prouvent que la virulence bacillaire des excréments de ces bovins était aussi élevée que celle des crachats humains. Schrøder et Cotton (*American veterinary Review*, juillet 1907) sont arrivés à des conclusions absolument semblables.

En 1906, le professeur Vallée dit que l'on doit considérer comme *redoutable l'ingestion des produits alimentaires bacillifères* : produits crus de charcuterie, lait de vache ou aliments souillés par des véhicules animaux riches en bacilles :

jetage buccal ou natal, exsudats muqueux, excréments, pus de plaies, urine. Signalons également le danger des laits bovins bacillifères pour l'intestin des enfants, des veaux, des porcelets, nettement mis en évidence par les nombreuses communications et expériences du professeur Moussu (Société de Biologie, 1906-1907). Cette tuberculisation digestive est également mise en évidence par les constatations nécropsiques suivantes *a)* Heller : sur 140 autopsies de tuberculeux humains, trouve 58 cas de tuberculisation intestinale primitive ; *b)* Mallory : sur 35 autopsies, trouve 13 cas semblables ; *c)* Kossel et Weber : sur 67 cas différents de tuberculose humaine, trouvent que dans 11 cas le *bacille bovin* est seul agent de la bacillose ; *d)* Even trouve 35,5 0/0 de tuberculose intestinale chez des enfants qu'il a autopsiés ; *e)* Wagener en signale 16 0/0 également ; *f)* en 1908 l'Institut impérial d'hygiène de Vienne possède 21 observations d'infections de l'homme par le bacille bovin dont 13 cas nets de tuberculose intestinale par ingestion.

Tous ces auteurs concluent de leurs recherches que le corps humain est apte à cultiver les bacilles bovins apportés par le lait, la *viande*, et que l'ingestion d'aliments ou de sécrétions provenant d'animaux tuberculeux n'est pas sans danger. Kossel et Weber ajoutent qu'en Allemagne la saisie des viandes nettement tuberculeuses, la cuisson et la stérilisation des viandes provenant d'animaux tuberculeux, assurent une protection notable contre le danger d'infection.

En recherchant les communications faites au sujet des matières dangereuses et du processus d'infection, nous voyons que Westenhover publie, en juin 1905, une série d'expériences dans lesquelles il a pu tuberculiser des animaux : quatre

fois sur sept expériences, avec de la viande de bœuf atteinte de tuberculose miliaire discrète.

Barthel, Preiz, Damman et Müssemeier arrivent aux conclusions suivantes (*Central Blatt für bakteriologie*, 1905 et 1906): a) le bacille de Koch bovin peut s'absorber au niveau de la bouche, de l'arrière-bouche, des ganglions cervicaux et surtout mésentériques.

b) L'autopsie macroscopique ne révèle rien après ingestion de produits tuberculeux, mais l'examen histologique des ganglions, les ensemencements des produits de râclage montrent une invasion bacillaire étendue des ganglions et des tissus.

c) Les portes d'entrée sont les *muqueuses* de la bouche, de l'arrière-bouche, de l'estomac, de l'intestin avec leurs *réseaux lymphatiques* et les *ganglions* correspondants cervicaux et mésentériques.

d) Une pénétration *unique* de bacilles tuberculeux *vivants* dans le tube digestif, par les voies naturelles, *alors même que les muqueuses sont intactes*, suffit à provoquer une invasion locale des tissus lymphatiques.

Cependant il faut savoir que la virulence bacillaire est souvent atténuée et que chez un organisme résistant, elle donne lieu à la formation de noyaux fibreux qui restent longtemps silencieux.

Ainsi donc, nous voyons vers 1905 la science médicale admettre à nouveau la théorie de l'infection par les voies digestives, et certains auteurs viennent même affirmer que la tuberculose est une maladie *éminemment contagieuse par les voies digestives*. En relatant ces théories nouvelles, nous ferons remarquer que la question de la nocuité des viandes tuberculeuses est remise à jour et que nous revenons aux idées

émises par les savants, dont nous avons relaté les travaux dans les première et seconde périodes de notre historique.

Nous arrivons maintenant aux très récentes communications faites en 1906, à l'Académie des Sciences et à la Société de Biologie (février et mai) ainsi que dans la *Presse Médicale* (21 février) par Calmette, Guérin, Vallée, Breton et Deléardre. A la suite de nombreuses expériences faites sur des jeunes bovidés et des chevreaux, ces auteurs ont constaté, comme les auteurs allemands précités : Qu'en faisant ingérer en *un seul repas* de très petites doses de bacilles tuberculeux bovins, ces bacilles traversent la paroi intestinale, se cantonnent dans les ganglions mésentériques, puis se répandent progressivement dans l'organisme, déterminant des adénopathies bacillaires. Ils ont ensuite fait les nouvelles et importantes observations suivantes :

1° Des cobayes *infectés de tuberculose par les voies digestives* étant soumis à des ingestions répétées de 5 milligrammes de bacilles bovins *chauffés à 100° pendant cinq minutes*, moururent très rapidement de tuberculose, localisée particulièrement dans les reins et le foie.

2° Chez des cobayes *sains*, la même ingestion bacillaire détermina chez un certain nombre d'entre eux des lésions de tuberculose généralisée, mais à marche beaucoup plus lente.

3° Chez *tous ces animaux* on constata une évolution morbide semblable à celle que l'on observe lorsqu'on fait ingérer, à peu de jours d'intervalle, plusieurs petites doses successives de tuberculine à des animaux non tuberculeux.

Calmette appelle l'attention des médecins et des hygiénistes sur ce fait que *l'ingestion de produits tuberculeux, même stérilisés par la chaleur, peut être très dangereuse* pour les

sujets déjà *infectés de tuberculose* et peut ne pas être inoffensive pour des *sujets indemnes* de cette maladie. Il fait ressortir qu'à toute époque de leur existence les animaux peuvent prendre la tuberculose par l'intestin.

Ces faits ne sont pas nouveaux, car nous avons trouvé dans *The veterinary Journal* de mai 1894 un article documenté de James Law, signalant que dans la viande tuberculeuse crue on trouve des *toxines* qui ne sont détruites que par une *ébullition très prolongée* et que ces toxines donnent un *coup de fouet* aux tuberculeux qui l'ingèrent.

Les affirmations de Calmette et Guérin ne rencontrèrent pas que des adeptes et en particulier Galtier de Lyon, un des champions de la non-contagiosité par les voies digestives, les attaqua vivement, en publiant de nombreuses expériences faites sur des animaux. C'est ainsi qu'en mars 1907, il prétend que l'état des sujets tuberculeux n'est en aucune façon aggravé par la consommation de matières tuberculeuses stérilisées par la cuisson. En décembre 1907, le même auteur publie le résultat de nouvelles expériences.

1° Deux chiens prennent 14 repas de matières tuberculeuses bovines ; à la nécropsie faite neuf mois après, il ne trouve aucune lésion bacillaire ;

2° Dans une seconde série, en trois mois, il donne à 6 chiens 5 repas de viande tuberculeuse crue ; à l'autopsie deux chiens seulement présentent des lésions nettes de tuberculose. Galtier conclut de ces expériences nouvelles à l'innocuité absolue des viandes tuberculeuses cuites. Nous ferons impartialement remarquer que l'expérimentateur a été obligé d'avouer que deux de ses chiens avaient contracté la tuberculose par voie digestive, mais il n'en a pas tenu compte.

Le professeur Barrier, analysant ce travail dans le *Recueil de Médecine Vétérinaire*, dit qu'évidemment la nocuité des viandes tuberculeuses a été exagéré à un moment donné, mais que cependant il ne faudrait pas tomber dans l'exagération inverse et que si les intérêts des éleveurs sont à ménager, ceux des consommateurs ne sont pas moins respectables.

En vue d'étayer plus solidement les idées nouvelles, les auteurs dont nous avons parlé plus haut : Calmette, Guérin, Arloing, Vallée, etc... continuent leurs expériences et ils communiquent leurs conclusions au Congrès national de Médecine de Paris (octobre 1907) et à la VI^e Conférence internationale de la tuberculose de Vienne (1907). Ils en arrivent aux constatations suivantes :

a) Un seul repas infectant de bacilles vivants provoque des lésions mésentériques *sans laisser de traces sur l'intestin*.

b) Les bacilles arrivant sur la muqueuse intestinale *intacte* sont véhiculés avec le chyle dans les ganglions ; là, les leucocytes microphages les transportent dans le courant de la lymphe du canal thoracique et les déversent dans la circulation sanguine. Ils s'arrêtent ensuite de préférence dans les capillaires pulmonaires où ils causent les ravages connus de la bacillose des poumons.

La conclusion adoptée par ces congrès fut que la tuberculose pulmonaire est dans la majeure partie des cas une conséquence de l'*ingestion intestinale* et cela particulièrement chez les adultes. Chez les jeunes, la tuberculose reste plus ou moins longtemps cantonnée dans les ganglions mésentériques.

A côté de ces expériences nous citerons celles du profes-

seur Cadéac de Lyon (1907) : opérant sur plusieurs centaines de cobayes, cet auteur est arrivé aux conclusions suivantes : 1° Théoriquement, expérimentalement et pratiquement, les poussières provenant de la dessiccation des crachats tuberculeux seraient inoffensives par les voies respiratoires et digestives ; 2° aucune expérience d'infection par inhalation et *ingestion* de ces poussières n'a donné de résultat positif ; 3° ce n'est qu'en faisant ingérer 10 centigrammes de poussières bacillifères que Cadéac a pu exceptionnellement obtenir des lésions tuberculeuses intestinales.

Le 21 mars 1908, dans la *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, Weber (de Berlin) communique le résultat d'expériences poursuivies depuis 1903, sur les lésions produites par l'ingestion de bacilles tuberculeux. Il a pu déceler d'abord les bacilles dans les follicules intestinaux ; à la septième semaine on les trouve dans les poumons et la rate, au troisième mois, ils gagnent progressivement les ganglions bronchiques, les ganglions axillaires et enfin le foie et les reins.

Mais comme nous l'avons dit plus haut, certains expérimentateurs ne veulent pas admettre la voie digestive comme porte d'entrée, ils insistent sur la voie aérienne. En septembre 1908, Küss, à l'Académie des sciences, vient attaquer la tuberculisation digestive en disant que par des expériences faites sur les cobayes il a constaté que le simple broyage ou balayage des tapis, contaminés par des crachats tuberculeux, répand dans l'air des poussières virulentes, suffisamment fines et suffisamment légères pour être aspirées par les *voies respiratoires* qui constituent alors le mode de pénétration le *plus sûr* de la tuberculose. Comby va plus loin encore et en septembre 1908, à la Société médicale des

Hôpitaux de Paris, *il nie l'origine alimentaire de la tuberculose*. Il dit qu'il n'y a *rien ou presque rien* à redouter de la contagion bovine ; pour lui, le lait des vaches tuberculeuses est exceptionnellement nocif, il n'a jamais rencontré chez les enfants de tuberculose primitive des intestins : c'est la *voie respiratoire qui constitue uniquement la voie de pénétration du bacille de Koch*.

Voilà donc des opinions nettement opposées, formulées par des gens d'une haute compétence. A notre humble avis, les uns et les autres ont eu le tort de faire de l'exclusivisme dans une question aussi complexe. Il nous paraît aussi injuste de dénier à l'inhalation respiratoire un rôle important dans la propagation du bacille de Koch, que de nier l'action pathogène des aliments bacillifères. La pathologie comparée, l'expérimentation, la clinique prouvent surabondamment que rien ne doit être absolu dans cette question. En ce qui concerne l'étude de notre travail : l'infection intestinale naturelle des veaux et des porcelets, par la voie digestive, est tellement évidente qu'elle est indiscutable pour des gens que n'aveugle pas la controverse. Il nous paraît également injuste de faire table rase des multiples expériences positives de Chauveau, Toussaint, Viseur, Johne, Calmette, Guérin, Arloing, Vallée, etc...

Voyons maintenant les enseignements que l'on peut tirer des dernières assises de phthisiologie tenues en Amérique, en septembre et octobre 1908 : 1° à Philadelphie, où eut lieu la réunion de la VI^e Conférence de l'association internationale antituberculeuse (23 au 26 septembre) et 2° à Washington où se tint le III^e Congrès international de la tuberculose, 28 septembre au 3 octobre). Nous ne nous

occuperons que des questions qui ont trait à notre étude et qui ont été discutées dans ces deux assemblées.

A Philadelphie : Heymans, de Gand, considérant les conclusions concordantes des commissions anglaise et allemande et celles de nombreux expérimentateurs, dit qu'on est obligé actuellement d'admettre que la tuberculose humaine peut être d'origine bovine. Il s'ensuit qu'il y a lieu de poursuivre la prophylaxie contre les vaches tuberculeuses. D'autre part, la conférence estime qu'il y a lieu de prendre des mesures prophylactiques contre les aliments divers, susceptibles à l'état de conserve ou frais, de propager la tuberculose. Parmi ces aliments il y a lieu de signaler *les viandes frigorifiées* (le bacille de Koch n'étant tué qu'à — 160°) les *saucissons*, les *jambons*, le lait, le beurre. Il faut donc signaler au consommateur ces aliments par une *étiquette spéciale* afin qu'on leur fasse subir une cuisson complète.

A Washington, une des questions qui donnèrent lieu à de très vives discussions, fut précisément celle que nous avons longuement traitée dans les périodes précédentes de notre historique : le problème de la *tuberculose humaine et bovine*. C'est Koch qui remit la question en discussion, en venant soutenir la doctrine de la dualité de la tuberculose, doctrine qu'il avait jadis exposée avec Schütz, à Londres en 1901, à Berlin en 1902 et dont la conclusion était que l'homme n'avait rien à redouter de la tuberculose bovine. Et cependant S. Arloing et Courmont venaient de communiquer à ce même Congrès une étude complète sur l'unicité du bacille de Koch, étude poursuivie depuis 1884 et appuyée par des faits identiques recueillis par Ferran, Auclair, Mongour, Duval de Montréal, Rodet de Montpellier, Gansco, Etfer. Ces derniers

auteurs disaient avoir retrouvé dans des lésions humaines des bacilles de Koch, à types bovin et aviaire. La communication de Koch souleva des protestations unanimes de la part des congressistes. Woodhead, de Cambridge, démontra que la Commission britannique d'études de la tuberculose s'était entourée de toutes les précautions possibles pour arriver à établir l'unicité de la tuberculose humaine et animale. La même Commission allemande a établi nettement que 7 pour 100 des tuberculoses humaines mortelles étaient dues au bacille type bovin et qu'en pratique on *n'avait pas le droit de négliger la tuberculose bovine*.

Le professeur Arloing vint combattre énergiquement les conclusions de Koch et rappelant les expériences et travaux de Ravenel, Cornil, Chauveau, Calmette, Nicolas, Dawson, Courmont, ainsi que ses nombreuses communications, il soutint que la *tuberculose bovine était nettement transmissible à l'homme* et qu'il y avait lieu, plus que jamais, de prendre des mesures prophylactiques contre cette source de contagion. Fibiger et Pearson signalèrent également la fréquence de la tuberculose intestinale de l'enfant avec bacilles bovins. Finalement Koch concéda qu'il n'était pas impossible de voir la contamination bacillaire bovine se produire chez l'homme, mais que c'était un fait d'une rareté exceptionnelle. Cependant il refusa de signer le vœu présenté par Arloing et Landouzy, vœu qui fut adopté à une majorité énorme et qui demandait « la continuation de la lutte antituberculeuse qui doit viser non seulement la contagion d'homme à homme, mais la *contagion de l'animal à l'homme* ».

Au même Congrès de Washington on discuta également quelles étaient les voies et les sources de l'infection bacillaire

de l'organisme. Le professeur Landouzy exposa les expériences de Küss sur la contagion aëri-fère, expériences que nous avons signalées plus haut ; le Dr Calmette, de Lille, objecta alors que Küss avait réalisé un mode *artificiel* de contamination bacillaire, mais que, sans nier la possibilité de la tuberculisation aérienne, il y avait lieu de reconnaître que l'infection *entérogène* était extrêmement fréquente. Bartel, de Vienne, est venu alors appuyer les théories de Calmette et ces auteurs ont conclu que la voie intestinale était la voie naturelle de l'infection. En un mot aucun fait nouveau n'est venu définitivement entraîner la conviction et trancher la controverse qui règne en ce moment sur les deux théories.

Quoi qu'il en soit, nous dirons plus que jamais avec Nocard, Arloing, Villejean, Calmette, Vallée que si la contagion bovine et porcine est facilement évitable, *elle n'en existe pas moins* et au point de vue social, comme au point de vue médical, nous *n'avons pas le droit de ne pas en tenir compte.*

Résumé de l'Histoire

Notre revue historique est terminée, nous avons tenu à lui donner un ample développement, car nous avons suivi pas à pas les fluctuations scientifiques qui tantôt proclamaient la *nocuité des viandes tuberculeuses*, tantôt allaient jusqu'à *nier la possibilité de la contagion* de la tuberculose animale à l'homme. Nous devons dire que le sujet est loin d'être épuisé et que dernièrement encore en octobre 1908, le professeur Arloing proclamait que la question des rapports de la tuberculose humaine et animale était loin d'être fixée indiscutablement.

Nous allons résumer rapidement notre historique, afin de mettre en évidence les raisons qui nous ont incité à le diviser en quatre périodes :

Première période. — Commencée à la découverte de l'inoculabilité de la tuberculose par Villemin en 1865, nous la faisons terminer en 1882, à la découverte du bacille de Koch, agent de la bacillose. Dans ce laps de temps, nous voyons s'étayer la théorie de l'infection tuberculeuse par les *voies digestives*. C'est Chauveau qui, en 1868, annonce aux Académies la possibilité de cette infection ; c'est Toussaint, Viseur, Bollinger, Johné, etc., qui étudient et envisagent, par des expériences sensationnelles, le danger de l'alimentation par les viandes provenant d'animaux tuberculeux. Peu à peu les milieux scientifiques répandent dans le public la notion de la nocuité de ces aliments ; mais le monde officiel ne veut pas encore se prononcer et les pouvoirs législatifs et administratifs « ignorent » la tuberculose animale.

Deuxième Période (1882-1891). — Les expériences se succèdent, les communications scientifiques abondent et *la nocuité* des viandes tuberculeuses est *nettement proclamée* au Congrès de Bruxelles, en 1883. Seul, le professeur Nocard combat cette motion, en se basant sur les résultats négatifs de ses expériences. En 1888, le I^{er} Congrès de la tuberculose (Paris) proclame la doctrine de la *saisie et de l'exclusion* de l'alimentation humaine des viandes tuberculeuses. C'est à cette époque que sous l'influence de ces dogmes scientifiques les autorités reconnaissent officiellement le danger tuberculeux et qu'apparaît la première réglementation sur les viandes tuberculeuses, dans les abattoirs municipaux (28 juillet 1888).

Troisième période (1891-1903). — Nous l'appellerons

période de *réaction*. En effet, au Congrès de Londres (1891), le professeur Nocard réussit à grouper un assez grand nombre de savants anticontagionnistes qui publient des expériences tendant à restreindre considérablement l'opinion du danger des viandes bacillifères. A noter l'évolution scientifique du professeur Galtier de Lyon qui, de contagionniste de la première heure, devient un adversaire convaincu de la nocuité des viandes tuberculeuses et publie des expériences d'innocuité absolue des aliments bacillaires, crus ou cuits.

Les savants allemands évoluent également, ils admettent néanmoins le danger des viandes crues, mais ils prouvent que la cuisson, la stérilisation et l'inspection sanitaire rigoureuse mettent à l'abri du danger.

Le mouvement scientifique réactionnel amène les pouvoirs publics à modifier la législation de 1888 et c'est ainsi que le 28 septembre 1896 paraît un nouvel arrêté au sujet de la conduite à tenir vis-à-vis des viandes tuberculeuses.

C'est également dans cette partie de notre historique que nous avons rangé les célèbres communications de Koch et Schütz, sur la dualité des tuberculoses humaine et bovine et sur la non-contagiosité de la bacillose des bovidés à l'homme (Congrès de Londres, 1901).

L'opinion scientifique accréditée dans cette période est que le mode d'infection tuberculeuse de l'organisme humain ou animal se fait presque exclusivement par *la voie aérienne*.

Quatrième période (1903-1908). — Ouverte par les communications de Behring sur la tuberculisation par *voie digestive*, cette période montre un retour du monde scientifique aux idées émises jadis par Chauveau et Villemin. Arloing, Calmette, Vallée, etc. se font les protagonistes de l'idée de l'in-

fection tuberculeuse par les voies digestives, comme cause primordiale de la tuberculose pulmonaire. On reconnaît à nouveau aux aliments tuberculeux un danger pour l'intestin de l'homme (Conférence de Philadelphie, septembre 1908). Bien plus, certains auteurs vont même jusqu'à nier la voie d'infection aérienne tuberculeuse.

Nous voyons bien le professeur Koch venir encore soutenir à Washington (octobre 1908) que la tuberculose bovine n'est pas transmissible à l'homme. Mais alors qu'en 1901, à Londres, le célèbre Germain ébranlait le monde scientifique par sa théorie sur la dualité de la bacilliose, à Washington, il était unanimement attaqué par les congressistes de toutes les nations. Landouzy, Arloing, Pearson, Ravenel, Woodhead, Schrœtter, etc., par leur argumentation lumineuse, par leur dialectique serrée, réussirent à faire accepter un vœu, qui est celui que nous avons défendu dans notre travail, à savoir :
« que la continuation de la lutte antituberculeuse doit viser non seulement la contagion d'homme à homme, mais aussi la contagion de l'animal à l'homme, étant donné la possibilité de ce genre de contamination ».

Il n'y a pas lieu de s'étonner de la passion qui anime souvent les discussions scientifiques, ayant trait à cette importante question de l'infection humaine par les aliments tuberculeux d'origine animale. En effet, à côté de la question purement scientifique, il y a un ensemble de considérants économiques, hygiéniques et sociaux, qui touchent à tant d'intérêts que le monde entier s'intéresse à ce problème complexe. La médecine, l'hygiène, l'agriculture, le commerce, la finance, les États, l'armée sont en effet directement intéressés à cette question alimentaire. D'un côté la santé, la lutte contre la

tuberculose qui ne doit négliger aucun danger d'infection si minime soit-il ; d'un autre côté les éleveurs et commerçants qui cherchent à utiliser le plus possible leurs produits d'élevage ou de fabrication. Nous verrons plus loin au chapitre « Utilisation, législation et inspection des viandes et produits alimentaires tuberculeux », combien il reste encore à faire en France à ce sujet.

CHAPITRE II

ANATOMIE PATHOLOGIQUE DE LA TUBERCULOSE ANIMALE

Nous plaçant à un point de vue essentiellement pratique, c'est-à-dire envisageant spécialement la question qui nous occupe : *la nocuité des viandes tuberculeuses*, nous décrirons les lésions pathologiques que nous avons rencontrées dans le cours de quinze années d'inspection des abattoirs ou dans la pratique journalière de la clinique.

Les viandes comestibles proviennent principalement des bovidés (vache, taureau, bœuf, veau), des ovidés, des capridés, des suidés, des équidés, des gallinacées et des rongeurs. Nous étudierons donc les lésions qu'on rencontre chez ces divers animaux, en insistant particulièrement sur les parties dangereuses pour la consommation humaine.

Ce qu'il importe de faire bien ressortir avant de commencer cette étude, c'est que la tuberculose est *une*, qu'elle est commune à l'homme et à toutes les espèces domestiques, qu'elle est contagieuse, inoculable, transmissible d'une espèce à l'autre, qu'elle peut se rencontrer dans tous les tissus de l'organisme et qu'elle est toujours due au *bacille de Koch* qui présente des variétés considérables, adaptées à l'organisme qui l'héberge.

§ I. — TUBERCULOSE DES BOVIDÉS

Nous avons vu dans l'historique que la tuberculose bovine avait une part indiscutable à l'heure actuelle, dans l'infection bacillaire de l'homme. Or, une statistique récente du D^r Morey, vétérinaire sanitaire, nous apprend que sur 14.673.800 bovins formant le cheptel français, il y a 1.500.000 animaux atteints de tuberculose. La majorité de ces bovidés voit terminer sa vie économique à l'abattoir, étape préparatoire de l'étal du boucher et de l'office, grand ou petit, où se préparent les mets destinés à l'alimentation humaine. Comme les éleveurs, les bouchers, charcutiers, tripiers, etc... ont un intérêt majeur à écouler le plus possible la viande ou les abats provenant du sacrifice des animaux, il en résulte que ces bovidés tuberculeux sont souvent l'objet de manipulations destinées à faire disparaître les lésions bacillaires. C'est au service de l'inspection des viandes qu'il appartient d'écarter de la consommation publique les viandes dangereuses, soit présentées au grand jour, soit « habillées » clandestinement.

§ 1. — Fréquence de la tuberculose bovine

Si nous consultons les dernières statistiques publiées sur la fréquence de la tuberculose chez les animaux de boucherie, nous voyons les résultats suivants : en 1902, en Bavière sur 250.900 bovidés, on trouve 17.424 animaux tuberculeux dont 485 sont saisis totalement.

De 1900 à 1904, en Belgique, sur 2.058.000 bovidés abattus, on relève 88.536 cas de tuberculose (D^r Stubbe). En 1905, sur 428.700 abattus, on trouve 19.225 animaux tuberculeux. En 1903, en Italie, sur 1.492.369 bovidés on fait 31.414 saisies totales pour tuberculose. En 1903, à Buda-Pest, le professeur Hutyra relève 11.299 cas de tuberculose sur 99.936 bovidés. En 1904, en Allemagne sur 3.329.903 bovidés abattus, le Service sanitaire constate que 595.469 animaux (dont 385.966 vaches) sont atteints de tuberculose.

Voyons maintenant les statistiques des abattoirs de Paris et de la Seine. Ces chiffres nous ont été communiqués par notre distingué confrère M. le D^r Martel, chef du Service sanitaire de la Seine :

1^o Abattoirs de la Villette et Vaugirard :

ANNÉES	1903	1904	1905	1906	1907
Bovidés abattus..	267.027	308.995	265.224	276.066	275.396
Tuberculeux,....	1.656	1.650	2 161	2.401	2.784

2° Viandes saisies à Paris pour tuberculose :

ANNÉES	Bœuf	Veau	Porc	Totaux
1906	84.978 kgs	1.521 kgs	1.729 kgs	88.228 kgs
1907	112.992 »	2.126 »	6.756 »	121.874 »

Par rapport au sexe et à l'âge des animaux on voit que les lésions tuberculeuses sont très fréquentes chez les vaches, assez fréquentes chez les bœufs et taureaux et rares chez les veaux. C'est ainsi qu'en 1904, en Allemagne sur 4.287.491 veaux abattus, on n'en trouve que 11.141 tuberculeux dont 556 seulement sont saisis totalement.

En Saxe, en 1905, les ravages de la tuberculose causent une perte de 2.500.000 francs avec la répartition suivante des cas :

Sur 54.523 vaches abattues	12.295	sont tubercul.,	soit 30 0/0
Sur 29.191 taureaux	—	4.894	— 17 0/0
Sur 30.765 bœufs	—	4.200	— 13 0/0
Sur 262.520 veaux	—	1.127	— 0,4 0/0

Conte dit que dans l'Hérault, de 1899 à 1903, sur un total de 104.535 bovidés adultes sacrifiés dans les abattoirs publics 293 ont été reconnus suffisamment atteints pour justifier dans 77 cas la saisie partielle et dans 216 cas la saisie totale. Ce sont surtout les races tarbaises et les départements des Hautes et Basses-Pyrénées qui donneraient le plus de bovidés tuberculeux.

La fréquence de la tuberculose sur les vaches s'explique par la lactation, la reproduction, l'âge plus avancé, la stabulation permanente, l'agglomération, l'hygiène défectueuse.

Nous pourrions multiplier les relevés des statistiques, mais nous pensons avoir suffisamment fait ressortir par ces quelques exemples combien est fréquente la tuberculose bovine dans les abattoirs. Et l'examen de ces formidables statistiques ne nous prouve-t-il pas combien on a raison de réclamer une sévère inspection des viandes destinées à l'alimentation. Il faut bien savoir que les règlements ne prescrivent la *saisie qu'en cas de tuberculose nettement constatée* macroscopiquement et qu'en Allemagne, particulièrement, le régime de tolérance de ces viandes est aussi large que possible. Malgré toutes les avances scientifiques des professeurs Galtier, Peroncito, Koch, Schütz nous ne croyons pas qu'aucun médecin soucieux de la santé de sa famille ou de ses malades conseille de faire un « succulent » romsteack avec de la viande de vache, dont les ganglions seraient farcis de bacilles de Koch.

§ 2. — Lésions tuberculeuses des adultes.

La tuberculose bovine peut frapper tous les tissus, tous les organes, mais nous plaçant au point de vue spécial de notre étude, nous aurons surtout en vue les lésions des *parties comestibles* des bovidés. Nous décrirons donc rapidement la tuberculose du poumon, car elle est indirectement en rapport avec la nocuité des viandes. En effet les poumons des bovidés adultes sont assez rarement livrés à la consommation humaine. Sauf cependant dans les grandes villes où la classe pauvre s'en alimente volontiers. Par contre, ces organes sont recherchés par les propriétaires de chiens et de chats, donnés à l'état cru à ces commensaux de l'homme ils

constituent une source de contagion bacillifère. Ils infectent l'organisme des carnivores, les bacilles peuvent également traverser le corps de ces animaux sans perdre leur virulence et se retrouver dans les excréments, l'urine, le jetage et les sécrétions muco-purulentes, etc. En un mot, ainsi que l'ont démontré Cadéac et Bournay, les excréta des carnivores infectés sont aussi dangereux que les crachats humains bacillaires. Et cependant cette source de produits pathogènes est complètement ignorée ou tenue comme quantité négligeable par le public.

Mais les lésions pulmonaires des bovidés sont autrement plus importantes si nous nous plaçons au point de vue des connexions des poumons. Ceux-ci sont en rapport direct avec la plèvre, les parois costales, le diaphragme et tout le système ganglionnaire trachéo-bronchique, en partie noyé dans la masse des muscles cervico-thoraciques.

Les parties comestibles des bovidés sont les muscles, le cœur, le foie, les reins, les intestins, la moelle osseuse, les graisses dont les lésions bacillaires peuvent être nuisibles, surtout dans le cas d'adénopathie tuberculeuse.

A). — LÉSIONS PULMONAIRES

Fréquence. — Ce sont les plus communes, Nocard dit qu'on les rencontre dans 40 0/0 des cas de tuberculose ; sur 2.128 cas de tuberculose constatés à la Villette en 1907, Martel signale 1.672 cas de tuberculose pulmonaire. Nous même l'avons constatée dans 70 0/0 des cas, c'est dire que dans presque tous les cas de tuberculose bovine rencontrés dans les abattoirs, les poumons sont généralement atteints de cette affection.

Au point de vue de la *race* nous avons remarqué que chez les bovidés normands et nivernais, la tuberculose était beaucoup plus fréquente que chez les Choletais et les Champenois. Nous ne l'avons *jamais* rencontrée chez les bovidés algériens, tunisiens et maltais pendant un séjour de près de huit ans, dans nos possessions du Nord de l'Afrique. Et cependant ces animaux sont d'une qualité incomparablement inférieure à nos races autochtones, tant au point de vue physiologique qu'au point de vue anatomique.

Lésions. — Elles peuvent se présenter sous des aspects différents :

1° Tantôt on rencontre de grosses tumeurs dures, irrégulières, bosselant le viscère ; néoformations dont l'incision

donne issue à un caséum jaune, épais, plus ou moins calcifié. Ces amas de tubercules sont souvent entourés de zones hépatisées ; fréquemment il nous a été donné de voir qu'autour de ces masses tuberculeuses il s'était formé un tissu fibreux blanc, résistant à la coupe. Ces lésions s'observent surtout chez les vaches âgées, vieilles laitières, engraisées pour la boucherie.

Lorsque nous constatons sur un bovidé en excellent état d'entretien (ce qui est fréquent) ces néoformations pulmonaires nettement délimitées, nous saisissons le poumon seulement, car nous avons la ferme conviction qu'elles n'ont aucun retentissement sur la qualité et la santé de la viande. Il convient de faire remarquer que cette « pommelière » des anciens auteurs est très compatible avec un état parfait de santé ; du vivant de l'animal on ne constate aucun symptôme de bacillose et c'est une surprise d'autopsie. Nous avons eu dernièrement encore (oct. 1908) l'occasion de faire une constatation de ce genre sur une vache de 5 ans, en superbe état de graisse. Les poumons farcis de tubercules durs et calcifiés présentaient au niveau du hile, le long de la trachée, une adénopathie bronchique tuberculeuse énorme pesant 3 kgr. 250. L'affection était absolument localisée aux poumons et il nous fut impossible de déceler macroscopiquement la moindre lésion hépatique, rénale, splénique ou ganglionnaire. Les lymphatiques cervicaux, thoraciques, le ganglion poplité, les plèvres et le péritoine, etc... ne présentaient pas la moindre trace de tuberculose. En un mot, le bacille avait été muré dans la plèvre viscérale et la viande n'en était nullement altérée. Ce cas typique n'est pas une rareté dans la tuberculose bovine.

2° Une autre forme que nous considérons comme beaucoup plus grave est la tuberculose *miliaire*. Lorsqu'on passe la main sur le poumon ainsi atteint, on a l'impression d'une décharge de gros grains de plomb incrustés dans le parenchyme. Si l'on fait une coupe de l'organe, on trouve des granulations dont la couleur, allant du gris rosé au blanc jaunâtre, est en rapport avec l'ancienneté de l'affection. Ces « *tubercules gris de Laënnec* » se réunissent souvent en masses qui se ramollissent, forment des abcès tuberculeux qui ulcèrent les parois des bronches et qui s'y vident en formant une caverne. Cette forme est souvent l'indice d'une poussée aiguë, d'un état de généralisation et par suite de la présence de bacilles de Koch dans tout l'appareil circulatoire. Dans ce cas, si l'état général de l'animal laisse à désirer, nous estimons que, malgré les idées des non contagionnistes, il y a un danger sérieux pour l'alimentation humaine, et que la saisie s'impose si la granulie a franchi les limites pulmonaires.

3° Dans d'autres cas, la tuberculose franchit nettement les poumons, elle envahit les séreuses : plèvre et péricarde, voir même le péritoine. Le poumon contient alors de petites tumeurs arrondies, blanchâtres, luisantes à la surface, très fermes et dont le contenu est formé d'un tissu rosé ou jaunâtre. Ces tumeurs « perlées », ainsi que les appelle Nocard, infiltrent souvent les espaces intercostaux et se réunissent parfois en polypes agglomérés. Il y a des lésions de pleuro-pneumonie avec adhérences costales multiples et nous avons vu, dans de nombreux cas de ce genre, qu'il nous fallait arracher littéralement le poumon bloqué dans la cage thoracique.

Ces cas constituent un motif très net de saisie totale

de la viande ainsi atteinte, surtout si elle est émaciée.

A ce propos nous appellerons particulièrement l'attention des médecins sur cette tuberculose pleurale. Les récents règlements sanitaires militaires (mars 1908) confient au médecin, en l'absence de vétérinaires, la mission importante d'examiner des viandes. Or, des bouchers peu scrupuleux sachant parfaitement que les inspecteurs attachent une grande valeur à l'inspection des plèvres s'empressent de les enlever, surtout quand elles présentent des tubercules dénonciateurs. Cette fraude, très difficile à exécuter, quand la viande est froide, est facile quand l'animal vient d'être abattu ; il faut donc se mettre en garde contre cette tromperie. Or, quand on examine un quartier de devant pourvu de sa plèvre, on voit que la paroi costale interne paraît vernissée et qu'elle est parcourue par des traînées plus ou moins abondantes de graisse qui portent le nom de « grappé ». Enlevons cette plèvre à chaud, dès l'abatage de l'animal, la paroi costale paraîtra terne ; mais au bout de quelques heures, sous l'influence de l'oxydation, les muscles prendront un aspect rouge foncé et seront recouverts d'une pellicule blanchâtre due à la dessiccation du tissu conjonctif sous-pleural. Pour des spécialistes la confusion de la plèvre et du tissu ainsi desséché sera impossible mais pour des personnes qui sont appelées à inspecter de temps à autre des viandes, la fraude en question leur échappera facilement.

Dans une série de conférences que nous avons faites en 1907 et 1908, nous avons procédé à cette expérience et nous avons fait constater que, de prime abord, cette manipulation bien exécutée, passait facilement inaperçue. Pour la dépister il suffit, avec un couteau, de gratter la face interne

des côtes, de sectionner les muscles intercostaux, et on verra alors qu'au lieu d'une membrane épaisse (plèvre) tendue sur ces surfaces, il n'y a plus qu'une mince pellicule conjonctive. A notre avis, il est très important de déceler cette fraude, car les règlements interdisant cette manipulation, il faut bien savoir qu'elle n'est pratiquée que dans les cas où elle a sa raison d'être. Or ces cas sont toujours ceux dans lesquels la présence des tubercules pleuraux constitue les seuls indices révélateurs de la tuberculose, quand les poumons ont été enlevés. Cette pratique appelée « épiluchage » en termes de boucherie tombe, à notre avis, sous le coup de la loi du 1^{er} août 1905, sur les fraudes alimentaires.

En résumé, dans l'inspection des viandes de boucherie, il faut *toujours* exiger la présence et l'adhérence à l'animal des poumons qui, à notre avis, constituent un des principaux points de repère pour la constatation de la tuberculose bovine.

B). — TUBERCULOSE DE LA VIANDE

Elle est assez *rare*, cependant on trouve dans la littérature médicale récente un certain nombre d'observations à ce sujet. A l'étranger Mashe, Rasmüssen, Hanouzet, Kit, Hertwig, l'ont bien étudiée. Rieck dit que dans le cas de tuberculose généralisée les muscles sont atteints dans 49,3 0/0. En 1906, nous trouvons des études faites sur ce sujet par Stroh d'Augsbourg, Westenhoffer, Hœfnagel.

En France Nocard, Leclainche, Moulé, Martel, le Dr Lacamp, etc... en ont rapporté d'excellentes relations. Elle est certainement une des causes les plus légitimes de la saisie totale de la viande, en raison de sa nocuité.

Voici sous quelle forme elle se présente habituellement : lorsqu'on fait une coupe de ces viandes, on remarque entre les interstices musculaires ou dans le tissu conjonctif interfasciculaire, de petites nodosités blanchâtres, allant du volume d'une lentille à celui d'une noisette. Souvent durs et calcifiés, ces nodules sont formés d'une coque dont la partie centrale est caséeuse. Parfois le nombre de ces tubercules est peu abondant, mais le plus souvent ce sont de véritables traînées lymphatiques envahissant tous les muscles.

Nous avons principalement rencontré la tuberculose musculaire *intercostale* ; dans certains cas nous avons vu des tuberculomes en grappes, dont la base était en rapport avec la plèvre et dont le sommet s'enfonçait plus ou moins dans la masse musculaire. Nous en avons rencontré également dans les muscles psoas, ischiaux, lombaires ; les muscles cervicaux en sont généralement indemnes.

Nous verrons plus loin que c'est surtout l'examen des ganglions musculaires qui est important pour déceler le degré de l'envahissement bacillaire. Disons que généralement la tuberculose musculaire est un indice de bacillose avancée et qu'elle accompagne d'autres lésions qui font que l'organisme entier est envahi. Cependant elle est compatible avec un bon état de graisse. Quoi qu'il en soit, à notre avis, tout bovidé atteint de tuberculose musculaire doit être saisi et exclu de la consommation.

Nous avons vu dans l'historique, à quelles multiples controverses avait donné lieu cette question de la nocuité des viandes tuberculeuses. La théorie actuelle de l'infection par les voies digestives, la cuisson incomplète des romsteaks, des aloyaux braisés, l'usage des viandes crues, la virulence du bacille bovin, les toxines carnées (expériences de James Law, de Calmette, Guérin) les multiples expériences positives d'infection, sont autant d'arguments en faveur de l'exclusion de ces viandes. Et comme le dit si justement le professeur Arloing, « nous savons où le danger commence, mais nous ignorons où il finit ». Nous estimons donc qu'il faut protéger l'organisme humain par des mesures prophylactiques alimentaires. Enfin, en matière de contagion tuberculeuse, il vaut beaucoup mieux faire état d'une expérience positive

d'infection que de cent expériences négatives. Rappelons que Kössel et Weber de l'Institut impérial d'hygiène de Berlin (12 octobre 1905) ont conclu de leurs nombreuses expériences que le corps humain est appelé à cultiver les bacilles apportés par la viande et que l'ingestion d'aliments ou de sécrétions, provenant d'animaux tuberculeux, avec bacilles *vivants*, n'est pas sans danger.

C). — TUBERCULOSE DES VISCÈRES

I. — Cœur. — Cet organe est livré constamment à l'alimentation. Il n'échappe pas à la tuberculose, et Martel en signale 57 cas aux abattoirs de la Villette en 1907. Les lésions tuberculeuses consistent surtout en des infiltrats bacillaires qui forment de petits nodules disséminés dans la masse du myocarde. Les fibres cardiaques sont refoulées par ces tubercules qui, souvent, s'entourent d'une masse infiltrée avec caséum central. La calcification est fréquente et l'incision du myocarde fait crier le scalpel quand on fend l'organe. La saisie doit se pratiquer dans ce cas, car Rabinowitsch a démontré que même dans ces lésions calcifiées, on trouvait des bacilles virulents.

II. — Foie. — De tous les viscères des animaux adultes, c'est celui que nous avons vu le plus fréquemment malade. On peut dire que microbes et parasites se donnent rendez-vous et se cantonnent dans cet organe. Échinococcose, distomatose, tuberculose, paludisme, cirrhoses variées, abcès divers, etc... abondent dans le foie et nous pouvons affirmer que dans les pays les plus divers nous avons toujours constaté que 90 0/0 des foies des bovidés étaient le siège d'alté-

rations quelconques. C'est dire que ce viscère si recherché comme aliment dans toutes les classes de la société est une nourriture d'une valeur hygiénique plus que douteuse.

En Afrique, nous n'avons jamais rencontré de tuberculose hépatique, mais nous en avons vu dans le Midi de la France, dans l'Est, dans le Nord, c'est-à-dire dans de nombreuses localités que le hasard des garnisons nous a fait successivement habiter.

A Paris, Martel nous dit avoir vu à la Villette 923 cas de tuberculose du foie en 1906, 701 cas en 1907. Rieck dit qu'on la rencontre dans 83 cas pour 100 de tuberculose généralisée. Cela donne un faible aperçu de la quantité de bacilles réfugiés dans cet organe, que l'on se décide si rarement dans les localités non surveillées, à exclure de l'alimentation humaine. Et quand on a vu procéder à l'épluchage des lésions hépatiques, on est fixé sur l'illusoire confiance que l'on peut accorder aux tripiers. En effet le commerçant enlève dans un foie les lésions les plus évidentes, mais divise le reste de l'organe en fines tranches que, seul, un examen approfondi peut reconnaître saines. Aussi dans la pratique militaire, nous nous sommes toujours énergiquement opposé à la mise en consommation du foie adulte de bovidé.

L'hépatite tuberculeuse peut provenir de deux sources principales : infection *post-intestinale* lente ou infection *sanguine* venant du poumon : 1° Dans le premier cas, le foie est considérablement *hypertrophié*, nous en avons vu atteindre le poids de 30 kilogrammes ! la capsule d'enveloppe est bosselée extérieurement, le tissu noble est refoulé, comprimé et scléreux. L'ouverture de l'organe révèle les lésions suivantes : coques fibreuses, épaisses, formées d'un tissu lardacé, remplies de

pus, de caséum, de tubercules calcifiés. Les vaisseaux sont épaissis, infiltrés, voire même tapissés de plaques calcifiées tuberculeuses.

2° Dans le cas d'infection sanguine, on rencontre des foyers multiples blanchâtres qui, en vieillissant, deviennent jaunâtres et ne dépassent guère le volume d'une lentille ou d'un petit pois.

Il y a lieu de faire remarquer que ces lésions du foie sont absolument compatibles avec un bon état d'entretien de l'animal et nous avons même constaté que les plus beaux sujets d'abattoirs sont souvent les plus atteints au point de vue hépatique. Nous laissons de côté avec intention l'étude des lésions histologiques microscopiques, car dans ce travail, nous nous plaçons au seul point de vue de la pratique courante des abattoirs, par les médecins et vétérinaires non spécialistes.

Pour nous résumer, nous dirons que les foies malades, en particulier les tuberculeux, devraient être impitoyablement exclus de l'alimentation et dénaturés à l'abattoir. Or voici ce qui se passe habituellement : le foie altéré est jeté au fumier et chiens et chats, porcs et volailles s'en régalent. Et c'est ainsi que rentrent directement dans le cycle animal et indirectement dans l'organisme humain, les multiples parasites ou microbes qu'une inspection sommaire écarte de la consommation journalière. Et l'on s'étonne ensuite que la prophylaxie des maladies alimentaires donne si peu de résultats positifs. Le fonctionnement défectueux de nos abattoirs qui sont si inférieurs aux établissements allemands similaires, est certainement une des causes de cet échec sanitaire. Avant de se protéger extérieurement des agents morbides, il faut

drait exiger que nos aliments primordiaux fussent préparés hygiéniquement.

III. — **Rate.** — Peu importante au point de vue aliment direct de l'homme, c'est un organe qui est donné en nourriture aux animaux. Cependant nous signalerons que dans certains grands centres industriels du Nord les charcutiers vendent sous le nom de « *fricasse* » des mélanges d'abats cuits dont la composition est la suivante : poumons, rates, mamelles, débris de foie. Ces portions dont le prix varie de 0 fr. 20 à 0 fr. 25 constituent une alimentation dont l'hygiène et la valeur nutritive sont plus que douteuses.

La rate est fréquemment atteinte de tuberculose (258 cas à Paris en 1906, 134 cas en 1907). Au point de vue des lésions, on y trouve parfois d'innombrables granulations miliaires. Ces lésions sont concomitantes le plus souvent de tuberculose généralisée et on voit alors la rate parsemée de nodosités blanchâtres qui ne laissent aucun doute sur l'affection.

IV. — **Reins.** — La tuberculose du rein est plus importante à déceler, car ces viscères sont très recherchés au point de vue alimentaire. Heureusement elle est assez rare : à Paris, en 1906 et 1907, on n'en signale que 95 cas.

Au point de vue anatomo-pathologique on rencontre tantôt des tubercules plus ou moins volumineux, tantôt des foyers miliaires, tantôt des cavernes abcédées et ouvertes dans le bassin. L'inspection est assez difficile, car elle exigerait la section médiane de chaque rein, ce qui provoquerait une diminution de la valeur marchande de l'organe. Mais, quand on trouve des lésions pulmonaires, il ne faut pas hésiter à

recourir à cette pratique, car elle permet d'éliminer de la consommation un aliment bacillifère.

V. — **Intestin.** — La tuberculose intestinale des bovidés adultes siège de préférence dans l'intestin grêle. Nous voyons dans ce cas de multiples nodules de grosseur variée, blanchâtres ou jaunâtres. L'incision de ces tumeurs montre que leur partie centrale est souvent caséuse ; nous avons vu dans la tuberculose généralisée ces nodules siéger aussi bien sur la séreuse que sur la muqueuse. Les plaques de Peyer sont d'abord hypertrophiées, elles finissent par s'ulcérer et par donner naissance à des exsudats caséux riches en bacilles qui s'éliminent avec les fèces.

Ce qu'il y a d'important à considérer au point de vue alimentaire, c'est que ces intestins sont souvent employés dans l'industrie de la charcuterie pour la préparation des saucissons. On comprend facilement qu'il est dangereux de s'alimenter avec des intestins bacillaires ; il y a donc lieu de ne pas laisser librement vendre ces viscères malades et de les saisir quand ils présentent de telles lésions.

D). — TUBERCULOSE GANGLIONNAIRE

Très importante au point de vue inspection des viandes de boucherie. Depuis les récentes recherches de Calmette et Guérin, Leclainche, Arloing, Vallée, etc... l'attention a été attirée particulièrement sur la fréquence et l'importance des lésions ganglionnaires nécropsiques. On sait en effet que les ganglions lymphatiques jouent le rôle de filtres du chyle intestinal et qu'ils retiennent facilement le bacille de Koch. De plus, il arrive fréquemment que ces bacilles franchissent cette première barrière sans l'altérer et qu'ils pénètrent alors dans le torrent circulatoire lymphatique. A un moment donné, les microbes s'arrêtent et infectent alors le ganglion qui les retient, en déterminant des lésions macroscopiques. Enfin, il peut même exister des altérations microscopiques bacillaires sans lésions macroscopiques (Rabinowitsch). Cette tuberculose ganglionnaire peut attaquer tous les ganglions des parenchymes et c'est ainsi que nous rencontrons des localisations bronchiques, mésentériques, hépatiques, spléniques, etc

Signalée depuis longtemps comme étant très importante au point de vue inspection des viandes, cette tuberculisation ganglionnaire a fait dernièrement l'objet d'études très suivies. En 1905, Stroh d'Augsbourg a recherché méthodique-

ment les proportions dans lesquelles on rencontrait le plus souvent les localisations ganglionnaires du bacille de Koch et il a attiré l'attention sur la fréquence des atteintes des ganglions musculaires. Ceux-ci sont en effet particulièrement importants, car tous les auteurs sans exception reconnaissent que la dissémination des ganglions tuberculeux dans la viande constitue un sérieux danger alimentaire.

Si nous consultons la statistique de la fréquence de tuberculose ganglionnaire relevée à Paris, à la Villette en 1907, nous voyons les chiffres suivants :

a). — *Cavité thoracique*

Ganglions bronchiques.	1125 cas
— sussternaux.	91 —
— prépectoraux.	11 —

b). — *Cavité abdominale*

Ganglions mésentériques	309 —
— hépatiques.	349 —
— rénaux.	10 —
— sous-lombaires	9 —

c). — *Divers*

Ganglions mammaires	39 —
— rétropharyngiens.	87 —
— sous-glossiers.	38 —
— préscapulaires.	9 —
— axillaires	3 —
— poplités.	4 —
— ischiatiques	3 —

Sur 6.804 bovidés adultes atteints de tuberculose, Stroh a trouvé 177 cas de tuberculose ganglionnaire musculaire affectant principalement les ganglions prépectoraux (37 0/0) et poplités (27 0/0).

L'examen de cette rapide statistique nous montre donc la fréquence de la tuberculose ganglionnaire chez les bovins. Aussi, lors de l'inspection des viandes doit-on ne jamais négliger l'examen approfondi de ces organes. A l'état normal, les ganglions se présentent sous l'aspect de petits renflements ovoïdes, sphériques ou discoïdes, d'une consistance plutôt molle, d'une couleur grise ou rose clair et disposés en groupe le long des vaisseaux sanguins. Ils sont souvent noyés dans les organes, dans la graisse, dans les muscles et parfois assez difficiles à découvrir.

Dès qu'ils sont atteints par la tuberculose, ils s'hypertrophient rapidement, leur consistance devient ferme, puis complètement dure. Leur couleur change rapidement : Ils sont d'abord rougeâtres, puis ils deviennent jaunâtres et semés de granulations blanchâtres. Ils s'enveloppent ensuite d'une coque fibreuse remplie soit de caséum jaune, soit de grumeaux renfermant des grains calcaires plus ou moins abondants. Souvent ils se réunissent en masses énormes formant de véritables blocs entourés de tissu lardacé et remplis de pus épais, concrété, murant les vaisseaux, bloquant les organes voisins. Mais il faut se rappeler que parfois ces ganglions sont bacillaires, sans présenter de lésions macroscopiques appréciables.

Quoi qu'il en soit, dans la pratique, quand on trouve des ganglions *pulmonaires* ou *mésentériques* atteints, il faut minutieusement vérifier l'état des ganglions prépectoraux, axillai-

res, ischiatiques. La recherche des ganglions poplités se fera dans le cas de doute, car c'est un organe toujours atteint dans la tuberculose musculaire. Les bouchers peu scrupuleux s'empres- sent de faire disparaître les ganglions hypertrophiés, mais on a toujours la ressource de vérifier l'état des ganglions profonds, particulièrement le volumineux *ganglion poplité* qui, en raison de sa situation anatomique profonde est rela- tivement à l'abri de la fraude. La tuberculisation, *même dis- crète*, des *ganglions intermusculaires* entraîne le refus des viandes destinées à l'alimentation des troupes (art. 9 § 3 de la circulaire du 2 mai 1908). Nous attachons donc une grande importance à l'état des ganglions, complément nécessaire et indispensable d'une bonne inspection.

En résumé, la tuberculose bovine peut attaquer tous les tissus, tous les organes, et les viscères en particulier ; les lésions étant parfois très faciles à éliminer, il y a donc néces- sité absolue d'examiner les bovins abattus avec les viscères adhérents.

Nous allons maintenant examiner les lésions tuberculeu- ses que l'on rencontre chez les bovidés jeunes, c'est-à-dire chez les veaux, génisses et torrillons.

§ III. — TUBERCULOSE DU VEAU

Longtemps méconnue, cette affection est actuellement considérée comme existant dans tous les pays et dans tous les abattoirs, elle donne lieu chaque année à un certain nombre de saisies. On peut dire d'emblée qu'elle est excessivement rare et qu'elle constitue une trouvaille d'autopsie.

a) **Fréquence.** — Si nous examinons les statistiques publiées nous relevons les chiffres suivants : à Paris, on trouve chaque année une soixantaine de veaux tuberculeux donnant un pourcentage de 0,02 à 0,03 pour 100 animaux abattus. En 1906, on a sacrifié dans le département de la Seine 310.000 veaux et on a relevé 79 cas de tuberculose ; en 1907 sur 312.724 animaux on trouve 72 veaux tuberculeux.

Les statistiques allemandes donnent les chiffres suivants :

a) En 1904, sur 4.287.491 veaux tués en Allemagne, on trouve 11.142 tuberculeux dont 556 seulement sont saisis complètement ;

b) En 1905 sur 262.520 abattus en Saxe, 1127 sont trouvés tuberculeux ;

c) En Bavière, sur 500.268 veaux, on y rencontre 594 atteints .

Avec d'autres statistiques faites dans les grands abattoirs, on constate qu'en France sur 10.000 veaux abattus, on n'en

trouve que 2 à 3 tuberculeux et encore ne donnent-ils lieu qu'à des saisies insignifiantes. C'est ainsi que nous voyons saisir à Paris 1.521 kilos de viande tuberculeuse de veau en 1906 et 2.126 kilos en 1907. On peut donc dire qu'au point de vue tuberculose, la viande de veau peut être considérée comme indemne et ne constituant aucun danger bacillifère pour l'alimentation humaine.

* b). — **Lésions tuberculeuses.** — Ce qui a fait si longtemps considérer le veau comme non tuberculeux, c'est que les lésions produites chez lui par la bacillose sont complètement différentes de celles observées par l'adulte. Césari en 1904, Vallée en 1905, Calmette et Guérin en 1906, Arloing en 1907, Weber en 1908, etc., ont attiré l'attention sur cette différenciation que nous allons rapidement résumer.

Ce qui domine dans le tableau nécropsique de la tuberculose du veau, c'est la prédominance des altérations *ganglionnaires* et la fréquence des *lésions abdominales*. Stroh, d'Augsbourg, a attiré l'attention sur la tuberculisation des ganglions musculaires; sur 318 veaux tuberculeux il trouve 71 cas d'adénopathie dont 41 0/0 de lésions des ganglions prépectoraux, 22 0/0 des cruraux et 23 0/0 des poplités.

Voyons les lésions macroscopiques rencontrées dans les divers organes :

A). — **Cavité abdominale : Intestin.** — C'est dans l'intestin grêle que l'on trouve de petits tubercules blanchâtres, d'un volume allant du grain de mil à un petit pois et répandus discrètement dans l'épaisseur de la muqueuse. On ne rencontre pas de lésions ulcératives des plaques de Peyer. Très souvent on voit également des taches ecchymotiques de la muqueuse, mais elles ne sont pas pathognomoniques

de la tuberculose. Les lésions des ganglions mésentériques lombaires et iliaques sont difficiles à mettre en évidence ; peu hypertrophiés, ils ont une couleur rosée, une consistance molle, et ils sont rarement envahis par des tubercules miliaires. Lorsqu'on a affaire à des gémises atteintes depuis un certain temps, on rencontre des ganglions nettement durs, granuleux, avec des points calcifiés, donnant à la coupe une couleur jaunâtre, une consistance fibreuse.

II. — **Péritoine.** — On peut y trouver des lésions aiguës ou chroniques, ces dernières sont les plus fréquentes. Elles se présentent sous forme de plaquettes fibreuses, gris rosé, accolées à la séreuse et que Césari compare très justement à des *macarons aplatis*.

III. — **Foie.** — Ce viscère peut présenter des tubercules fibreux, blanchâtres, situés tantôt dans la séreuse, tantôt dans le parenchyme hépatique. Quant aux ganglions du hile du foie, ils sont très souvent infiltrés de calcaire.

IV. — **Rate.** — Présente de fréquents tubercules, analogues à ceux du foie, sauf qu'ils sont plus discrets.

V. — **Reins.** — Très rarement atteints, ne présentant que de rares tubercules miliaires.

B). — **Cavité thoracique.** — I. — **Poumons.** — On les trouve fréquemment atteints et contenant dans le parenchyme soit des granulations grises, soit des tubercules fibreux calcifiés. Sur les plèvres viscérales, on trouve fréquemment des taches ecchymotiques lenticulaires qui, plus tard, donneront lieu à des plaques fibreuses, saillantes sur la séreuse. D'après Césari, qui les a rencontrées 17 fois sur 34 observations, ces lésions sont généralement localisées au niveau du diaphragme.

II. — **Ganglions.** — Les médiastinaux sont toujours hyper-

trophés et rapidement calcifiés ; les bronchiques sont également atteints.

De ce qui précède, il résulte que la tuberculose du veau est d'origine digestive et intestinale, qu'elle se manifeste par des *lésions intestinales*, une *adénopathie bacillaire* constante des ganglions médiastinaux, et que souvent les *ganglions musculaires* prépectoraux, cruraux, et poplités sont atteints. Il en résulte donc au point de vue hygiénique et sanitaire que les régions musculaires bacillaires devront être saisies et l'intestin détruit. On sait en effet que les viscères du veau sont très employés en charcuterie pour la confection des boudins et saucissons. Mais en définitive on peut consommer sans danger la viande du veau qui constitue un aliment très recherché, d'une digestion facile, quoique très inférieure à la viande des bovidés adultes au point de vue quotient nutritif.

Conclusion. — Avant de clore ce long paragraphe de la tuberculose des bovidés, nous dirons que l'inspection sanitaire rend à l'hygiène alimentaire d'importants services en retirant de la consommation des quantités énormes de viandes nocives. Nous avons donné les chiffres des statistiques pour la tuberculose dans le cours de l'étude, nous les compléterons en disant qu'en 1906 et 1907 on a saisi à Paris plus de deux millions de kilos de viandes malsaines. Nous ajouterons, qu'en dehors des viandes, ce même service a saisi en 1906 : 53.000 kilos d'abats tuberculeux et en 1907, 43.000 kilos de viscères bacillaires. D'un autre côté, la loi française accorde aux propriétaires dont les bovins ont été saisis régulièrement dans les abattoirs surveillés, une indemnité destinée

à pallier les pertes produites par ces opérations. C'est ainsi que les premières indemnités accordées en 1898 se sont élevées à 103.924 francs ; chaque année elles ont suivi une marche ascendante. Au 1^{er} janvier 1907 ces indemnités atteignaient 5.577.000 francs, avec plus d'un million pour l'année 1906.

On voit donc quelle lourde contribution la tuberculose animale impose aux contribuables et à l'agriculture, car ces 5 millions et demi ne représentent qu'une partie des pertes subies par les éleveurs. Aussi ne peut-on qu'approuver hautement la croisade entreprise pour combattre l'extension formidable de la tuberculose animale, si intimement liée du reste à la tuberculose humaine.

Nous verrons plus loin quels sont les moyens que nous proposons pour garantir l'hygiène alimentaire des consommateurs, tout en réduisant au minimum les pertes des agriculteurs et en diminuant la quote-part de l'État dans l'attribution des indemnités de saisie.

§ II. — TUBERCULOSE DU MOUTON ET DE LA CHÈVRE

a). — **Fréquence.** — Ainsi que le dit Nocard, la tuberculose du mouton et de la chèvre est d'une rareté extrême, pour notre part, nous ne l'avons jamais rencontrée, tant en France qu'aux colonies.

En faisant de nombreuses recherches bibliographiques, nous avons relevé les observations suivantes : La tuberculose du mouton a été signalée, de 1893 à 1900, par Nocard, Lydtin, Thomassen, Leclerc de Lyon, Petit d'Alfort. Chez la chèvre : Detroye l'a signalée en 1882 ; Mac Fadyean (1892), Moulé (1893), Leclerc de Lyon (1899), Demelle, Rabieaux (1900), Delmer (1903), en ont rapporté des observations.

Les statistiques des abattoirs français ne signalent pas de cas de saisie de tuberculose du mouton et de la chèvre, dans ces dernières années. Cependant, les animaux sacrifiés sont nombreux, ainsi pour Paris, nous relevons les abatages suivants :

Moutons : 1906 = 2.192.149 — 1907 = 2.213.350

Chèvres : 1906 = 854 — 1907 = 1.451

chiffres auxquels il faut ajouter les énormes arrivages (9 mil-

lions de kilos) de moutons abattus en dehors de la capitale et envoyés aux marchés parisiens.

En Allemagne nous relevons les chiffres suivants : 1903, sur 1.474.130 animaux abattus (1.417.405 moutons et 56.725 chèvres) nous trouvons 1.493 tuberculeux (Prusse); 1904: sur 2.268.739 moutons abattus, on trouve 4.534 tuberculeux dont 101 sont saisis totalement et les autres livrés aux freibank et à la stérilisation (Allemagne).

Sur 423.762 chèvres abattues, on trouve 2.922 animaux tuberculeux dont 11 seulement furent saisis totalement.

1905: En Saxe, on a abattu 163.431 moutons dont 33 furent trouvés tuberculeux, soit 0,02 0/0 et 7.579 chèvres avec 23 cas de tuberculose.

D'après ces statistiques, nous voyons que la tuberculose ovine et caprine serait encore assez fréquente en Allemagne, mais en France on peut dire qu'elle n'existe pas. Longtemps on a accredité la légende que la chèvre était absolument réfractaire à la « panzootie universelle » mais les diverses communications que nous avons signalées ont détruit cette légende. La tuberculose spontanée existe donc chez les moutons et les chèvres, mais sa rareté fait qu'elle peut être considérée comme *absolument négligeable* au point de vue de la nocuité des viandes.

N'ayant pas eu l'occasion de l'observer nous décrirons rapidement les lésions d'après les auteurs qui les ont rencontrées.

b). — **Lésions.** — a). — **Poumons.** — Tubercules isolés ou conglomérés avec foyers centraux de ramollissement (Nocard). On rencontre parfois des lésions de pleuro-pneumonie tuberculeuse avec adénopathie médiastinale volumineuse.

b). — **Intestin.** — Delmer a signalé un cas curieux de tuberculose intestinale de la chèvre avec des ulcérations multiples de l'intestin, accompagnées d'une hypertrophie ganglionnaire massive.

c). — **Autres viscères.** — Rabieaux a communiqué deux observations où les lésions intéressaient le foie, la rate, le rein et les mamelles. Ces divers organes étaient farcis de tubercules caséeux. Schröder a signalé chez la chèvre un cas de mammite volumineuse très dure, avec foyers calcifiés.

d). — **Os.** — Rasmüssen a rencontré un cas très net de tuberculose vertébrale du mouton.

En un mot chez le mouton comme chez la chèvre il est possible de rencontrer des lésions tuberculeuses absolument semblables à celles du bœuf. La conclusion importante et pratique que l'on peut tirer de ces quelques considérations est la suivante : la chair du mouton et de la chèvre pouvant être considérée comme exempte de tuberculose, c'est à ces animaux qu'on s'adressera de préférence dans la suralimentation bacillaire. Néanmoins, ainsi que nous le dirons à l'étude de l'hippophagie, dans la suralimentation, c'est encore à la viande de cheval qu'iront nos préférences, en raison des qualités nutritives de cet aliment; la viande de mouton sera employée dans tous les cas où fera défaut la précédente ou comme aliment de variation, quand le malade sera quelque peu fatigué de l'alimentation chevaline. Enfin il y a lieu, dans l'inspection sanitaire, de ne pas oublier que la tuberculose peut se rencontrer chez les ovidés et les capridés et que cette affection doit toujours être dépistée et faire l'objet de mesures prohibitives semblables à celles des autres animaux domestiques.

§ III. — TUBERCULOSE DU PORC

Nous avons vu dans la première partie de notre historique que, vers 1870, des expérimentateurs français et allemands avaient fait des expériences positives d'infection tuberculeuse du porc par les voies digestives. Quoique Perroncito ait déclaré au Congrès de Londres de 1891 que le porc était réfractaire à la tuberculose, il n'y a aucun doute, actuellement, sur la réceptivité bacillaire de cet animal. En effet, les porcs nourris avec les résidus des laiteries contenant des bacilles bovins deviennent facilement tuberculeux.

a). — **Fréquence.** — Les professeurs Kössel et Weber, de Berlin, ont nettement démontré, en 1903, que le porc était doué d'une *haute réceptivité* pour les bacilles bovins et qu'à l'autopsie des suidés tuberculeux, on trouvait *presque sans exception*, le bacille bovin et fréquemment le bacille *aviaire*. Le professeur Arloing a rapporté également des observations très nettes de contamination du porc par les restes alimentaires des tuberculeux du sanatorium d'Hauteville (Congrès d'hygiène de Bruxelles, septembre 1903). Martel signale en 1908 la fréquence de la tuberculose sur les porcs hollandais expédiés à Paris.

En Allemagne, en Hollande, en Danemark (Congrès de la

laiterie de La Haye, sept. 1907) on signale la fréquence de la tuberculose des pores nourris avec les résidus (petit-lait surtout) des laiteries coopératives. Dans certaines contrées de la Hollande, on relève un chiffre formidable de 60 0/0 de pores atteints et Siedamgrotzky évalue à 2.500.000 *francs* les pertes annuelles de l'Allemagne par suite de tuberculose porcine. Aux États-Unis, par contre, où les pores sont nourris exclusivement avec des grains, on a seulement constaté, en 1904, 579 cas de tuberculose sur 13 millions de pores abattus. Cependant le dernier rapport sur l'hygiène, en Amérique (1907), signale une augmentation progressive des cas de tuberculose porcine.

Citons maintenant quelques chiffres empruntés aux dernières statistiques officielles. En 1903, à *Budapest*, sur 266.701 pores abattus, on trouve 7.054 tuberculeux. En 1903, en *Italie*, sur 1.504.427 pores, on saisit 3.192 tuberculeux (de Loverdo). En 1904, en *Allemagne*, sur 15.066.116 on trouve 370.957 tuberculeux sur lesquels on pratique 4.179 saisies totales et 322.009 saisies partielles. En 1905, en *Saxe*, sur 556.000 abattus, on trouve 18.300 tuberculeux. En 1904, en *Belgique*, on en signale 1.835 cas et 1.971 cas en 1905.

Cette tuberculose porcine est beaucoup plus rare en France et si nous examinons les statistiques parisiennes, nous voyons que de 1889 à 1906, sur 3.360.000 pores, on n'en trouve que 252 tuberculeux. En 1906, sur 461.771 abattus, Martel en signale 54 tuberculeux avec des saisies s'élevant à 1.729 kilos. En 1907, le même auteur donne un chiffre de 475.361 pores sacrifiés avec 6.756 kilos de viandes saisies pour tuberculose.

En résumé, la fréquence de la tuberculose porcine est fonction de la nourriture de cet animal et elle est due principa-

lement à des infections intestinales dont l'étiologie est la suivante : mélange de laits ou sous-produits de laiterie provenant de vaches tuberculeuses, alimentation avec des abats de boucherie ou débris musculaires bacillaires, promiscuité avec des animaux tuberculeux : bovidés, chiens, volailles, etc., et enfin, infection digestive par ingestion de crachats humains. Il y a donc des causes multiples d'infection qui, par répercussion, peuvent infecter l'homme ainsi que nous le verrons plus loin.

b). — **Lésions.** — La tuberculose porcine se rencontre particulièrement dans les *voies digestives*, les *ganglions lymphatiques* et les *os*.

I. — **Cavité abdominale** — a). — En raison de l'étiologie signalée plus haut, c'est *l'intestin grêle* qui est le plus fréquemment atteint. On y rencontre de multiples tubercules miliaires envahissant parfois, en grappes, la muqueuse intestinale.

b). — **Le foie** recèle très souvent des granulations miliaires, jaunâtres, caséuses, formant parfois de véritables amas néoplasiques.

II. — **Cavité thoracique.** — Tantôt on trouve dans les poumons de la granulie, tantôt des foyers de pneumonie caséuse, tantôt des cavernes à parois fibreuses.

III. — **Ganglions.** — Ce sont les lésions les plus fréquentes : les amygdales, les ganglions sous-glossiens, pharyngiens et cervicaux sont hypertrophiés, durs et calcifiés. L'incision au scalpel montre que la partie centrale de l'adénite est remplie de pus caséux avec îlots jaunâtres. Les ganglions mésentériques et lombaires sont toujours atteints. Martel signale à

l'attention des inspecteurs l'examen du ganglion *prépectoral* et ceux de la *chaîne aortique* au voisinage des piliers du diaphragme (1908)

IV. — **Muscles.** — La tuberculose musculaire a été signalée par Moulé (1889), Stokmann (1895), Winter (1897), Nocard (1900), Stroh (1905), Forall (1906), Févereissen (1907). Dans ces diverses communications, les auteurs ont trouvé, dans les masses musculaires, des nodosités caséo-calcaires avec zones conjonctives, allant de la grosseur d'un grain de chènevis à celle d'une lentille, la nature bacillaire de ces nodosités a été confirmée par le laboratoire. Dans les *muscles* intercostaux, cervicaux, dorsaux et surtout cruraux, on trouve parfois de nombreux tubercules qui ont une coque résistante avec un centre ramolli ou calcifié. La *langue* présente parfois des ulcères tuberculeux avec cordons lymphatiques indurés. Enfin, on voit quelquefois les muscles transformés en un tissu résistant, gris jaunâtre, avec nombreux foyers caséux. Dans cette tuberculose musculaire, les ganglions musculaires présentent des lésions manifestement virulentes. Stroh examinant 1.425 porcs tuberculeux trouve 205 cas de bacillose des *ganglions musculaires* dont 52 0/0 d'adénopathie des ganglions prépectoraux, 34 0/0 des précruraux, 13 0/0 des poplités.

V. — **Os.** — Au niveau des articulations, des vertèbres, des côtes, on trouve fréquemment des tubercules avec foyers caséux plus ou moins étendus et compliqués de carie des os. En 1906 et 1907, nous en avons vu personnellement deux cas typiques, dans l'un des cas la lésion tuberculeuse qui siégeait au niveau des premières dorsales présentait une grande analogie avec les gibbosités pottiques humaines ; dans

l'autre cas, nous avons eu affaire à une généralisation tuberculeuse à forme de granulie extra-rapide.

VI. — Enfin, les **séreuses**, particulièrement le péritoine, sont souvent le siège d'éruptions miliaires se présentant sous forme de petites granulations rosées.

Danger de la tuberculose porcine. — En raison du mode d'utilisation alimentaire de la viande de porc, devant la fréquence de la localisation tuberculeuse sur l'intestin et dans les ganglions des muscles de la tête et du cou, on voit combien cette bacilliose peut présenter de dangers au point de vue alimentaire.

D'une manière générale, on peut dire que de tous les animaux de boucherie, c'est le porc qui est le plus utilisable, aucune partie de l'animal n'est perdue et de la tête aux pieds, tout est comestible. Les produits de charcuterie donnés par le porc peuvent être divisés en 3 catégories, d'après Villain.

Première catégorie : produits frais. — Viandes, lard et abats : a) les viandes sont constituées par les muscles consommés à l'état frais ; b) le lard est fourni par la peau avec son tissu conjonctif sous-cutané, infiltré de graisse : couenne ; c) les abats sont constitués par la tête, la cervelle et la langue ; les poumons, le cœur, la rate et le foie qui constituent la fressure ; enfin l'estomac et les intestins qui sont utilisés par la charcuterie proprement dite.

Deuxième catégorie : produits manipulés. — Dans cette catégorie on range : a) les *hachis* chair à saucisses, saucissons, crépinettes, pâtés ; b) les *produits enrobés* : andouilles (fabriquées avec l'estomac, le cæcum, et le côlon du porc), boudins (sang du cochon enrobé dans l'intestin grêle) ; c) *cuissons* : *fromage de cochon* et *hure* fabriqués avec la tête, les jambons

cuits, les pieds de porc, le petit salé ; d) *produits variés*, rillettes, axonge, gelée.

Troisième catégorie : salaisons. — Viandes salées et fumées.

En résumé, on consomme le porc en entier et, de plus, c'est un animal qui offre le plus de facilités aux fraudeurs au point de vue de l'utilisation des produits inférieurs et des débris de viandes altérées. En effet, dans la confection des hachis et des saucissons il peut entrer toutes sortes de viandes : bœuf, veau, cheval, chèvre et volailles, plus ou moins saines. On les consomme souvent *crus* et c'est là qu'est le principal danger.

Nous savons que la viande de porc est souvent atteinte de maladies parasitaires : cysticerose, trichinose, etc., qui en font un aliment parfois dangereux, mais nous n'envisagerons ici que le danger de la tuberculose, sujet de notre étude. A diverses reprises, les auteurs ont appelé l'attention sur le danger de l'alimentation par la viande de porc tuberculeux, crue ou insuffisamment cuite. En 1894, Leclainche dit que, d'après ses expériences, la virulence des muscles des suidés bacillaires est à *peu près constante*. En 1898, Lignières fait une communication sur la présence de tubercules dans des saucissons ; Nocard en 1899 et 1900 (13 décembre) signale le danger de la viande de porc tuberculeuse non cuite. En 1904, Martel fait des expériences positives sur la virulence de tubercules trouvés dans des saucissons saisis aux Halles de Paris. Fevereissen et Stroh en Allemagne, Forall en Amérique, dénoncent les dangers de la virulence des ganglions musculaires du porc tuberculeux. En 1908, le professeur Bordas trouve des produits tuberculeux dans des saucissons livrés à des troupes du gouvernement militaire de Paris.

En un mot, ainsi que nous l'avons montré à l'étude des lésions, la viande et les viscères du porc peuvent être fréquemment bacillaires. Or, toutes les saucisses sont enveloppées avec des intestins de cet animal, le fromage de tête est fait avec les muscles qui renferment les ganglions les plus fréquemment atteints et les jambons peuvent également contenir des granulations profondément situées.

Cadéac et Maillet ont démontré en 1899 que la dessiccation, la congélation et la putréfaction ont une action peu accusée sur la virulence des matières tuberculeuses. Ainsi la virulence est conservée après cent à cent cinquante jours de dessiccation, de même après cent vingt jours d'immersion dans l'eau; enfin, elle est presque intacte après un temps illimité de congélation (cent vingt jours à 50°). Quant au fumage et à la salaison ils sont sans action notoire sur la virulence des bacilles. Il n'y a que la cuisson à 110°, atteignant au moins 80° à l'intérieur des morceaux qui peut assurer une stérilisation efficace. Or, les côtelettes de porc sont généralement simplement grillées, les jambons à peine cuits, les saucissons souvent crus, les boudins extérieurement rôtis, en un mot nos mœurs culinaires ne stérilisent pas la viande de porc. Il en résulte donc un danger alimentaire certain.

La législation française n'ayant en vue que la tuberculose bovine, il s'ensuit que les pores tuberculeux peuvent être largement consommés; aussi voyons-nous en 1904 le D^r Villejean et le professeur Vallée demander aux pouvoirs publics l'application de l'arrêté de septembre 1896 aux viandes de porc tuberculeux.

Prophylaxie.— En présence des dangers que nous venons

d'énumérer, nous conseillons donc au point de vue hygiène privée :

1° De ne pas manger de viande de porc crue ;

2° De se méfier des préparations hachées de charcuterie insuffisamment cuites ;

3° De rejeter impitoyablement de la consommation les saucissons, jambons, pâtés dans lesquels on constaterait la présence de petites granulations jaunâtres qui ne sont souvent que des tubercules plus ou moins virulents.

Au point de vue hygiène publique, nous voudrions voir le législateur appliquer aux porcs tuberculeux le régime des viandes des bovidés, c'est-à-dire *saisie* des parties atteintes de tuberculose et *indemnisation* des propriétaires lésés par ces saisies et qui se seraient conformés aux prescriptions sanitaires légales. Enfin, nous estimons que les triperies et charcuteries doivent être *très rigoureusement surveillées* ; que les tueries particulières doivent être *supprimées* quand il existe un abattoir, et que les échaudoirs, fabriques de saucissons, etc... doivent être placés sous un *contrôle sanitaire sévère*.

§ IV. — TUBERCULOSE DU CHEVAL

a). — **Fréquence.** — On peut dire que la tuberculose du cheval est une affection très rare. En raison de l'importance de plus en plus grande de l'hippophagie, et en raison de la vogue de la zomothérapie équine en thérapeutique, nous étudierons en détail l'histoire et les lésions de la bacillose équine.

La tuberculose du cheval a été signalée en France, pour la première fois par le professeur Trasbot, en 1878. Mise en doute à ce moment, elle fut à nouveau constatée par Mauri de Toulouse en 1881, puis par Trasbot en 1883. En 1884, Nocard la signala également et depuis, de nombreux auteurs en firent des relations intéressantes.

Signalons les cas publiés en France par Nocard (8 cas en 1885), Brissot (1886), Humbert (1889), Lucet (1892), Cadiot (1892), François de Suippes (1897), Portet (1899), Bocquet (1903), Aubry (1905), Joly, Martel (1906-1907), etc... En Allemagne, les D^{rs} Johne, Wenzel, Markus, Parascandolo, etc, l'étudient également. En Angleterre : Burnett, Mettam, Braid (1903), Thompson (1904), Davis (1905) et MacFadyean, Brown (1908) publient quelques cas. En Belgique : Stiennon (1903) l'a constatée dans

les abattoirs. En un mot, dans tous les pays, la tuberculose du cheval est observée par les cliniciens et les inspecteurs sanitaires.

Au point de vue de la fréquence, nous signalerons les statistiques suivantes : En 1901, en Prusse, sur 79.841 chevaux abattus on en trouve 30 tuberculeux. En 1902, en Prusse sur 85.820, 76 cas ; en 1905, en Allemagne sur 122.768, 185 tuberculeux dont 39 furent saisis complètement. En 1905, en Belgique, on en relève 9 cas.

En France, les boucheries de Paris abattent, en 1906, 58.779 chevaux et mulets sur lesquels on relève 7 cas de tuberculose. En 1907, sur 65.002 équidés abattus on ne trouve que 4 cas de tuberculose.

Ces chiffres nous montrent qu'en Allemagne on trouve une proportion de chevaux tuberculeux relativement plus élevée qu'en France. Cette infime proportion, en France, ne peut que nous réjouir, car nous verrons plus loin quelle précieuse ressource alimentaire et thérapeutique l'hygiène et la médecine trouvent actuellement dans l'alimentation carnée chevaline.

b). — Lésions de la tuberculose du cheval. — C'est toujours le bacille de Koch qui est l'agent de cette affection. Le professeur Koch dit que la tuberculose du cheval tient le milieu entre la tuberculose des bovidés et celle de l'homme.

I. — Cavité thoracique. — Les poumons contiennent généralement des tumeurs arrondies, allant du volume d'un grain de chènevis à celui d'une noix, de couleur blanchâtre, et formées d'une coque fibreuse dure, résistante, à contenu caséux plus ou moins consistant. L'évolution très lente de la tuberculose pulmonaire du cheval fait qu'il n'y a presque pas de réac-

tion inflammatoire du parenchyme voisin du tubercule. Cependant, on peut trouver de la pneumonie caséuse avec foyers de ramollissement et cavernes étendues; dans d'autres cas, on voit des tumeurs d'aspect sarcomateux, mais dont l'examen bactériologique dénonce la nature spécifique. Quant aux ganglions bronchiques et médiastinaux, ils sont rapidement envahis, hypertrophiés et farcis de granulations miliaries.

II. — **Cavité abdominale.** — Tous les auteurs signalent la fréquence et l'importance des lésions abdominales.

a). — **Intestin.** — Tubercules nombreux, mais d'un petit volume, avec parfois ulcération de plaques de Peyer.

b). — **Foie.** — Tumeurs blanches dans le parenchyme avec foyers caséux et cirrhose périnodulaire.

c). — **Rate.** — C'est l'organe le plus fréquemment atteint. Il y a une hypertrophie souvent énorme. Wenzel signale en 1906 un cas où la rate atteignait le poids de 9 kilos; Nocard, Marcus, Lucet, insistent également sur cette hypersplénie et disent que le tissu est souvent farci de tumeurs blanches, arrondies, rarement caséuses.

Quant aux **ganglions**, ils sont presque toujours atteints, hypertrophiés, succulents et riches en petits tubercules où abondent les bacilles de Koch.

III. — **Muscles.** — On peut dire qu'ils sont indemnes de tuberculose. Cependant Cadiot a signalé en 1894 un cas de cirrhose musculaire tuberculeuse du cheval avec de petites granulations discrètes.

De ce qui précède, nous pouvons dire que la viande de cheval peut être considérée comme un aliment exempt de tuberculose, qu'elle convient donc parfaitement à l'alimentation

et à la zomothérapie. Nous entrerons dans quelques détails au sujet de l'hippophagie.

c). — **Historique de l'Hippophagie.** — Dès la plus haute antiquité les peuples se sont nourris de la viande de cheval. Pline rapporte que certains gourmets romains se régalaient de filets de jeunes poulains et que la chair de l'ânon était particulièrement appréciée par les riches patriciens. En Chine, l'usage de cette viande se perd dans la nuit des temps.

Cependant, jusqu'à une époque rapprochée de la nôtre, l'hippophagie ne constituait qu'une alimentation d'exception à laquelle les peuples n'avaient recours qu'à l'époque tourmentée des guerres. C'est ainsi qu'en 1590, pendant le siège de Paris par Henri IV, les assiégés se nourrirent de chevaux et d'ânes.

Dans l'histoire, nombreuses sont les circonstances dans lesquelles l'usage de la viande de cheval empêcha les bellicérants de mourir de faim. Nous citerons entre autres les guerres du premier Empire et l'épisode de l'île de Lobau, où, après la bataille d'Esling, le baron Larrey nourrissait 6.000 blessés, uniquement avec de la soupe et de la viande de cheval. Les sièges célèbres de 1870 : Paris, Metz, Strasbourg, Belfort, mirent largement à contribution l'usage de la viande de cheval.

Mais en dehors de ces périodes exceptionnelles, l'hippophagie répugnait aux masses sociales et ce n'est que grâce aux campagnes courageuses, qui souvent les couvraient de ridicule, que les savants de toutes nations parvinrent à faire entrer cette alimentation dans nos mœurs. C'est ainsi que nous voyons en 1785 le baron de Ciderstein démontrer aux Suédois les qualités nutritives de la viande de cheval.

Mais il nous faut arriver à 1830 pour voir entrer l'hippophagie dans les réglementations officielles ; c'est Erik Viborg qui, en Danemark, obtint le premier ce résultat. En Suisse, les médecins purent faire accepter ces théories en 1838. Dès 1840, les savants allemands s'efforçaient de faire pénétrer l'hippophagie dans les masses sociales ; sous l'active impulsion du Dr Perner de Munich, le gouvernement bavarois le réglementa. Son exemple fut suivi par la Prusse en 1847, l'Autriche en 1848, la Belgique en 1850. C'est l'Angleterre qui se montra la plus réfractaire, car ce n'est que le 4 mars 1878 que s'ouvrit à Londres la première boucherie chevaline.

En France, un ingénieur de talent, Jules Cambacérès, publia en 1841 un chaleureux plaidoyer en faveur des qualités nutritives de la viande de cheval saine et fraîche. En 1856, le grand naturaliste Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire déplorait dans ses écrits la perte annuelle, nutritive et commerciale de plusieurs millions de kilos d'un aliment qui serait si précieux pour les classes pauvres. En 1858, Bellat présentait à l'Académie des Sciences un mémoire où il vantait la qualité nutritive de l'extrait de viande de cheval.

A ce moment l'opinion scientifique s'empara des documents publiés et Dumart, Bouley, Renault, Leblanc, Goubaux s'efforcèrent par des conférences, des banquets, des écrits, de faire pénétrer dans le public le goût de l'alimentation chevaline. Mais le véritable apôtre de l'hippophagie fut Decroix qui mena une croisade vigoureuse avec un zèle inlassable ; il parvint même, un jour, à faire accepter sur la table de l'empereur Napoléon III un filet de cheval qui, dit-on, fut trouvé excellent.

Sous l'influence de ces savants, les autorités françaises

s'occupèrent alors de la réglementation des boucheries chevalines et le 9 juin 1866, parut la première ordonnance du préfet de Paris réglementant, dans le département de la Seine, la vente de la viande de cheval et instituant un service d'inspection.

On peut dire qu'à ce moment l'hippophagie avait acquis droit de cité ; car en 1866, 982 chevaux furent livrés à la consommation ; en 1867 on en a sacrifié 2.122. En 1870, au moment où Paris fut investi par les armées prussiennes 75.000 chevaux furent renfermés dans la capitale. Rapidement les animaux de boucherie devinrent insuffisants pour l'alimentation, aussi le gouvernement décréta-t-il que les chevaux seraient recensés, puis abattus et livrés au public au fur et à mesure des besoins des affamés. C'est ainsi que Mathieu, de Sèvres, nous apprend que 67.000 équidés furent débités aux étaux des boucheries municipales et constituèrent pour l'alimentation parisienne une ressource inappréciable.

Avec la paix, l'hippophagie subit un temps d'arrêt et en 1871 on n'abattit que 2.430 chevaux ; mais rapidement ce chiffre se releva et sous l'influence des idées répandues, à juste titre, par les médecins au sujet des qualités de la viande de cheval dans la suralimentation antibacillaire, l'essor des boucheries chevalines devint prodigieux. C'est ainsi qu'en 1887 la boucherie de Paris abat 13.029 chevaux ; en 1902, 31.800 et ces deux dernières années ; 1906 ; 58.779 et 1907 : 65.000 équidés furent sacrifiés. Sur ces 65.000 animaux, 63.459 furent livrés à la consommation (61.796 chevaux, 1.190 ânes, 473 mulets). En 1904, le directeur de l'Assistance publique de Paris admit la viande de cheval comme aliment officiel. Il

endemande 50.000 kilos en 1904, 80.000 kilos en 1905 et 89.000 kilos en 1906 et en 1907. Alors qu'il y a vingt ans, il existait à Paris 80 boucheries hippophagiques, nous voyons qu'au 31 décembre 1907, 700 boucheries chevalines fonctionnent régulièrement dans le département de la Seine et que presque toutes les villes de France en sont dotées.

En présence de la demande, le prix de la viande de cheval a augmenté dans des proportions fabuleuses, c'est ainsi qu'autrefois on payait la viande de cheval 0 fr. 15 à 0 fr. 20 le kilo, actuellement (1908) à Paris, le filet vaut 2 fr. 20 le kilo, le faux-filet vaut 1 fr. 80. Les parties dites de basse boucherie sont vendues aux prix de 0 fr. 75 à 0 fr. 60 le kilo. Un cheval moyen pesant vif 500 kilos donne en moyenne 275 à 300 kilos de viande nette, c'est-à-dire plus de 200 à 220 francs de rendement commercial.

d). — **Qualités de la viande.** — La viande de cheval est considérée comme un aliment nutritif et fortifiant et d'après les analyses chimiques, son coefficient nutritif dépasserait de 1/7 celui de la viande de bœuf. Les physiologistes expliquent ce phénomène en disant que le cheval étant nourri d'avoine, de foin et de paille, ses muscles sont plus densifiés et moins infiltrés de graisse, partant plus digestes. Il est incontestable que plus le cheval est jeune et en bon état d'entretien, plus ses qualités nutritives sont élevées. De même la jument et le cheval hongre sont bien supérieurs au cheval entier qui n'ont que peu de graisse et dont les muscles sont plus durs à la cuisson.

La viande demande à être cuite plus longtemps que celle du bœuf, mais bouillie elle donne un liquide bien supérieur au titre alimentaire du bouillon de bovidé. Liébig dit que

cette supériorité nutritive du bouillon de cheval est due à la présence de 72 grammes de créatine pour 100 kilos de viande de cheval au lieu de 62 grammes de même substance pour 100 kilos de bœuf. La préparation dite « marinade » augmente énormément la saveur et la succulence de la viande de cheval, particulièrement du filet. Le civet, le haricot, le bifteck, le rôti constituent des préparations culinaires supérieures pour l'accommodation de la viande de cheval. La langue et le foie sont considérés comme fournissant d'excellents plats. Les cervelles de cheval des abattoirs de Paris vont presque toutes chez les pâtisseries où elles servent à la confection des timbales financières, du vol-au-vent (Martel, 1908). Le rein est peu comestible en raison de sa forte odeur urineuse. La graisse sert à de multiples usages culinaires particulièrement pour les fritures ; on en extrait une sorte d'huile très appréciée pour faire les sauces mayonnaises. Mais l'usage de la viande de cheval est particulièrement recherché pour la fabrication des saucissons et saucisses enrobées de boyaux de bœuf et de mouton.

Les chevaux de bonne qualité sont livrés à l'étal de la boucherie hippophagique, ceux qui sont en état d'entretien passable, sont utilisés par l'industrie de la charcuterie. Enfin, dans ces dernières années, la viande de cheval a été largement mise à profit, surtout dans la classe pauvre, pour la *suralimentation antibacillaire*.

e). — **Hippozomothérapie.** — A ce propos, nous allons traiter une question que nous avons personnellement étudiée et que nous appellerons *hippозomothérapie* ou emploi raisonné de la viande de cheval *crue* ou du *suc musculaire*, dans la diététique de la tuberculose humaine :

Posons d'abord le problème de la question : étant donné un individu tuberculeux à nourrir, il s'agit d'utiliser les forces de digestion et d'assimilation de son organisme, sans les *dépasser*, sans les *fatiguer*, car on en ferait alors un dyspeptique et on aurait perdu un des plus précieux atouts de la lutte phagocytaire antibacillaire. Ainsi que le dit le professeur Grancher, il faut faire de la *suralimentation* et non de l'*alimentation forcée*. Or, suralimentation ne doit pas signifier « gavage », mais multiplicité des repas en s'adressant aux aliments les plus nutritifs, les plus digestibles, et en s'inspirant surtout de l'état psychologique de l'estomac du malade.

Ainsi que le recommande également le professeur Grancher, il faut de la *patience* pour surmonter le dégoût, la répugnance ou l'indifférence du malade dans les premiers temps du régime et de la *prudence*, pour ne pas amener des troubles organiques graves et surveiller le moment où la suralimentation n'est plus tolérée.

Le professeur Renon (octobre 1908) insiste sur les méfaits d'une suralimentation exagérée et mal comprise, il dit que cette diététique, si utile dans certains cas, produit dans d'autres circonstances des troubles gastro-intestinaux (dyspepsie, entéro-colite), des troubles hépatiques (congestion, cirrhose), des troubles rénaux (néphrite, urémie), des troubles pulmonaires (hémoptysies par congestion et par hypertension artérielle), enfin de l'arthritisme alimentaire.

Comment résoudre ce problème complexe : à notre avis, on y arrivera en s'adressant à l'*hippozomothérapie*, à une diététique végétarienne journalière et rafraîchissante, complétée par l'emploi des *ferments* : pepsine et pancréatine. L'emploi de la viande crue de cheval n'est qu'une modification

de la méthode Richet-Héricourt qui a rendu de si grands services à la phtisiothérapie.

C'est à l'École de Montpellier que revient l'honneur de la priorité du *principe* de la zomothérapie ; en effet, c'est *Füster*, de Montpellier, qui le premier, en 1865, préconisa l'emploi de la viande crue, associée à l'alcool, dans le traitement de phtisie pulmonaire. Mais ce n'est que trente ans plus tard, que MM. *Richet et Héricourt* entreprirent des expériences vraiment scientifiques et rigoureuses au sujet de cette alimentation. Dans les communications faites le 28 novembre 1899 à l'Académie de médecine ; le 26 février 1900, à l'Académie des Sciences ; le 2 juin 1900, à la Société de Biologie, ces auteurs signalèrent que l'alimentation exclusivement constituée par de la *viande crue* empêchait très souvent et retardait *toujours* le développement et l'évolution de la tuberculose expérimentale du chien. Ils disaient que ce qui agissait dans la viande crue, c'était le *sérum musculaire* qui possédait un élément spécifique, actif, doué d'une action immunisante, analogue à celle des produits animaux injectés dans les veines. C'était en un mot de l'*opothérapie musculaire*, à laquelle ils donnèrent le nom de *zomothérapie*.

Richet démontra plus tard (26 février 1906) à l'Académie des Sciences que la cuisson faisait perdre à la viande une partie de ses qualités nutritives et reconstituantes et que le gavage, avec des viandes cuites, n'empêchait pas les chiens d'expériences de succomber rapidement. Appliquant leur méthode à l'homme, Richet et Héricourt publièrent 35 observations heureuses de zomothérapie antituberculeuse.

En raison de l'efficacité thérapeutique de la méthode, cette alimentation spéciale fut largement mise à profit par la médecine

cine humaine. Au Congrès de médecine de Madrid (1903) nous voyons *MM. Josias et Roux* publier 42 observations positives et proclamer que le traitement de la tuberculose pulmonaire, chez les enfants, par le suc musculaire et la viande crue, leur semblait être la méthode de choix à l'exclusion de toute autre médication. Raisonnier, en 1902, publie 19 observations de tuberculose très améliorée ou guérie par la zomothérapie. Enfin, nous citerons les bons résultats publiés par Brunker de Lambèze (1903); Baradat, de Cannes; Abadie (1904); Roux (1905); Philip et Galbraith d'Édimbourg; Bronstein de Saint-Pétersbourg, Lauwrason-Brown de New-York et dernièrement encore les statistiques de M. Héricourt au dispensaire-sanatorium de Jouye (1906).

Choix de la viande. — La viande nécessaire à la zomothérapie peut être fournie par les animaux suivants : bœuf, veau, mouton, cheval.

1° *Bœuf.* — Le Dr Héricourt dit qu'il a fait toutes ses expériences avec la viande de bœuf, il rejette l'emploi de la viande de cheval, comme étant toxique, et dit qu'il n'a pas d'idée arrêtée sur la chair de mouton.

Certes, nous ne doutons pas que la viande de bœuf fût plus agréable et plus riche en suc que celle du cheval, mais nous y avons trouvé de graves inconvénients : a). — En première ligne, la possibilité d'infection de la viande de bœuf par le *bacille de Koch*. Nous savons, à l'heure actuelle, que de toutes les variétés du bacille de Koch, c'est le type bovin qui est le plus virulent. Les dernières expériences de Calmette, Guérin, Vallée, etc..., ont démontré que la muqueuse intestinale était une des grandes portes d'entrée de la tuberculose dans l'organisme. Les statistiques officielles et l'inspection des abattoirs prou-

vent que la bacillose est excessivement fréquente dans l'espèce bovine et que la surveillance des viandes est encore à l'état embryonnaire en France. Enfin la tuberculose ganglionnaire bovine si répandue contient des bacilles très virulents et des toxines actives qui peuvent donner un coup de fouet à des individus, en état particulier de réceptivité. Pour toutes ces raisons, nous estimons que la viande crue bovine *peut être très dangereuse* surtout pour un individu tuberculeux ou atteint de prébacillose.

b). — En second lieu, certains bovidés sont fréquemment atteints (surtout en Allemagne, en Italie, dans l'Afrique du Nord (*Algérie et Tunisie*), de *cysticercose* ou ladrerie. Or, on sait que c'est surtout dans les masses musculaires épaisses que se trouvent les kystes de *cysticercus bovis*, qui sont très petits et très difficiles à mettre en évidence. On sait très nettement que l'absorption de viande crue ladrique de bœuf provoque chez l'homme le développement du *tœnia saginata*. Nous avons vu personnellement, en Tunisie, de nombreuses personnes atteintes de *tœniasis* d'origine nettement bovine et nous sommes loin de dire, comme M. Héricourt que cette affection est presque négligeable. Chez les individus tuberculeux, sur des organismes impaludés en particulier, cette affection parasitaire est déprimante et anémiant au premier chef.

Nous dirons donc, comme conclusion, que la zomothérapie avec la viande de bœuf doit être exceptionnelle, à moins qu'on ne puisse s'adresser au suc musculaire spécial dénommé dans le commerce *carnine* et qui a tous les avantages de l'extrait de plasma du bœuf, sans en avoir les inconvénients microbiens ou parasitaires. L'action efficace de ce suc spécial a été mise en évidence par le Dr *Lefèvre*, méde-

cin-chef de l'hôpital de jeunes filles tuberculeuses, de Villepinte, qui conseille d'en donner 1 à 4 cuillerées à bouche par jour, suivant l'effet que l'on veut obtenir.

2° **Veau.** — En raison de ses faibles qualités nutritives et de son altération rapide, cette chair ne peut être employée en zomothérapie.

3° **Mouton.** — L'odeur spéciale de la viande de cet animal et sa richesse relativement faible en suc musculaire, font que cette chair ne devra être employée qu'à défaut d'autre. Mais nous lui reconnaissons sur le bœuf l'immense avantage d'être presque indemne de tuberculose et de ne jamais recéler de cysticercose contagieuse pour l'homme. En effet, le « cysticercus tenui collis » du mouton donne le *tœnia serrata* qui ne se développe que chez le chien.

4° **Cheval.** — C'est à cet animal que nous donnerons la préférence et cela particulièrement pour les classes pauvres. Aux auteurs que nous avons cités à l'article hippophagie et qui préconisent la viande de cheval, nous ajouterons les noms de Polin, Arnould, Labit, Baillet, Rousseau. Ce dernier médecin l'a particulièrement mise en relief au Congrès de la tuberculose de Washington (6 octobre 1908). Nous recommandons donc l'emploi de la viande crue ou du suc musculaire du cheval. Mais comme le conseillent Richet et Héricourt, il faut s'adresser à de la viande de toute *première fraîcheur, reposée et employée le plus tôt possible* après l'abatage et l'habillage.

a). — **Viande crue.** — Afin d'éviter l'action toxique citée par Héricourt et par certains auteurs allemands, nous nous sommes arrêté, après expériences, au chiffre de 6 grammes au moins et 8 grammes au maximum de viande crue, par

jour, et par kilogramme du poids de l'individu à traiter (Richet donne 12 grammes de bœuf). On commencera par les doses faibles pour arriver au maximum, en basant la progression sur la tolérance de l'organisme.

Pour un individu de 50 kilos, on commencera donc par une dose de 300 *grammes par jour* et l'on procédera ainsi : la viande prise dans le filet, l'ailoyau ou la cuisse, sera débarassée des parties aponévrotiques, tendineuses et vasculaires. A l'aide d'un couteau, on rapera ce morceau dans le sens longitudinal des muscles et on obtiendra une pulpe d'un beau rouge. Cette pulpe sera roulée en boulettes qui seront divisées en *deux* rations égales et additionnées de sucre ou de sel. Une ration sera donnée le matin vers 10 heures, une autre vers 4 heures de l'après-midi. *On ne donnera jamais cette viande seule*, on la fera prendre toujours soit avec de la pomme de terre en purée, soit avec des lentilles, des œufs brouillés ou dans un bouillon froid ou un plat sucré.

b). — **Suc musculaire.** — Plus assimilable que la viande crue et plus facile à absorber, cette préparation à l'inconvénient d'exiger une longue manipulation et une consommation *immédiate*, en raison de son altération rapide. L'idéal pour son extraction serait de se servir de viande tuée depuis moins de deux heures en été, et de trois heures en hiver.

On prendra donc une tranche de 400 *grammes* après l'avoir dépulpée et hachée en morceaux menus, on la fera macérer à froid, pendant une heure, dans 100 grammes d'eau bouillie. On mettra ensuite le tout dans une serviette très fine et très propre ; à l'aide d'une presse de ménage lavée à *l'eau bouillante*, on exprimera lentement le suc musculaire qui

devra s'écouler de lui-même. Dans la pratique courante, on obtient généralement, en sérum, 30 0/0 du poids de viande pressée ; soit avec le liquide de macération, environ 200 grammes de jus pour la quantité que nous avons donnée.

Quant à son emploi, voici ce que nous conseillons : si le tuberculeux a bon appétit, on incorporera 100 grammes de suc, le matin et autant, le soir, aux aliments ordinaires, de préférence à des farineux.

S'il ne digère pas bien ou s'il éprouve de la répugnance, on se servira du bouillon suivant : Dans 4 litres d'eau, on fera bouillir pendant trois à quatre heures, 200 grammes de carottes, 150 grammes de pommes de terre, 50 grammes de navets, 50 grammes de haricots. On ajoutera 15 grammes de sel de cuisine et quand le bouillon sera froid, on incorporera 200 grammes de jus de viande. Pour l'absorber, on fera réchauffer le liquide au bain-marie. Ce bouillon sera eupeptique, nutritif et très agréable à prendre, peu de malades le refusent et il ne produit pas de phénomènes d'intoxication.

Sous l'influence de l'ingestion de viande crue et mieux de l'hippозomothérapie, le poids du malade augmente ; les sueurs nocturnes, la toux et l'expectoration diminuent. L'hyperthermie vespérale quotidienne s'abaisse, le taux de l'urée se relève considérablement. Mais, comme nous le disions, il faut être prudent et arrêter le régime si le malade a du pyrosis, de la diarrhée, de la dyspnée passagère, des palpitations ou des rougeurs subites au cours de la digestion. Le régime est formellement contre-indiqué si le tuberculeux présente de l'érethisme nerveux accentué et surtout des hémoptysies graves.

Conclusions. — Nous venons d'exposer les principaux

modes d'administration de la viande de cheval crue dans la phtisiothérapie. Certes la zomothérapie par les carnines pures serait très bonne, malheureusement, il faut se rappeler que la tuberculose est surtout une maladie du pauvre et le médecin traitant doit chercher à obtenir le *maximum d'effet* thérapeutique avec le *minimum de dépenses*. L'hippozomothérapie combinée avec l'aérothérapie, l'hygiène des maisons, la propreté individuelle et la lutte antialcoolique constituent un ensemble de moyens pratiques et efficaces, que tout praticien doit s'efforcer de mettre en œuvre dans la lutte antituberculeuse journalière..

§ V. — TUBERCULOSE DES OISEAUX

Dans cette partie de notre étude, nous aurons surtout en vue la *tuberculose des volailles destinées à l'alimentation humaine*. En première ligne il faut citer les poules, puis les canards, les oies, les dindons, les pigeons, les faisans qui peuvent constituer un danger d'infection pour l'homme. Il y a déjà de longues années que le danger de l'alimentation par les foies de canards et d'oies tuberculeux a été signalé. En octobre 1871, le D^r O. Larcher dit que chez des volailles très saines en apparence on trouve fréquemment associées dans le foie : la cirrhose, la stéatose et la tuberculose miliaire.

Dans la *Gazette médicale* du 21 août 1886, le D^r de Lamallerée rapporte le cas d'une femme de constitution assez délicate, qui, en quatre mois, avait mangé onze poules tuberculeuses très peu cuites (y compris les foies) et qui présentait des symptômes très nets de tuberculose. L'auteur s'enquit de la provenance de ces poules et il trouva que ces volailles venaient de la basse-cour d'un individu phthisique, à forme ouverte. Il constata *de visu* que ces gallinacées picoraient avidement les crachats de leur propriétaire.

a). — **Fréquence.** — Au Congrès de la tuberculose de 1888, Moulé attira l'attention sur la fréquence de la tuberculose ab-

dominale des volailles et particulièrement sur l'aspect des lésions du foie bacillaire. Il fit ressortir que beaucoup de personnes, en voyant des foies piquetés, croyaient avoir affaire à des organes infiltrés de graisse et par suite comestibles, alors qu'ils fourmillaient de bacilles virulents, dangereux pour l'ingestion humaine.

En décembre 1888, le professeur Peuch démontre, sur le lapin, la virulence du jus de viande d'un chapon mort de tuberculose. C'est alors que Cadiot, Gilbert et Roger entreprirent leurs recherches si concluantes sur la fréquence de la tuberculose des volailles (1890-1896). Ribbert, Babès, Cornil, Mégnin, Nocard, à la suite de leurs études, admirent avec les auteurs précédents que la tuberculose aviaire appartenait à la même espèce que celle de l'homme (*Journal des connaissances médicales*). Cette théorie fut battue en brèche en Italie par Rivolta (1889) et Maffucci (1890). En France: Strauss, Würtz et Gamaléia se basant sur des expériences faites sur des cobayes et des lapins admirent également la dualité.

En 1891, Cadiot et Gilbert, Courmont, Dor, Arloing, signalent en effet que le bacille aviaire était très virulent pour le lapin et peu dangereux pour le cobaye. A la Société de Biologie (8 février 1896) ces auteurs démontrèrent par des expériences indiscutables que la tuberculose aviaire était une variété du bacille de Koch, cultivable comme les autres espèces.

Leclainche, en 1893, démontre que la virulence de la viande des poules tuberculeuses est à peu près constante.

La littérature médicale et vétérinaire abonde en faits indiscutables de contagion de tuberculose humaine aux poules par ingestion naturelle de crachats bacillifères.

En raison des faits nettement établis, nous citerons les relations suivantes : En 1885, Nocard relate (12 février) une véritable enzootie de tuberculose mésentérique et abdominale, sévissant sur une basse-cour dont les volailles picoraient les crachats d'un ouvrier tuberculeux. Des cas semblables sont signalés par Mollereau (1885), Chelchowski de Sofia (1885) le Dr Johné, Cozotte (1896), Liénaux (1896), les Drs Wolffügel, Weber et Bofinger de l'Institut impérial d'hygiène de Berlin (1904). Nous même, en 1896, nous avons communiqué une observation très nette de contagion (Société Centrale de Médecine vétérinaire). Fortineau (Société de Biologie, 7 juillet 1906) a publié des expériences de tuberculose abdominale chez le lapin, consécutive à l'inoculation de fragments de poules tuberculeuses. Rabinowitsch a trouvé dans l'intestin des enfants tuberculeux des bacilles aviaires (1906).

Le professeur Nocard, dont nous avons relaté les larges idées au sujet de la nocuité des viandes bovines, a publié les conclusions suivantes de ses recherches. « L'homme peut, lui aussi, contracter la tuberculose aviaire, *la prudence la plus élémentaire* exige que l'on interdise la vente des volailles provenant d'une basse-cour tuberculeuse » « L'acheteur serait exposé, en les mangeant rôties, à *ingérer les viscères* (foie, gésier, poumons, cœur) insuffisamment cuits et renfermant des quantités considérables de bacilles encore vivants et virulents. »

Ainsi donc, voici un danger alimentaire sérieux, fréquent, qui est absolument laissé de côté par le public. Il n'existe pas d'inspection véritable à ce sujet et les volailles étant souvent présentées sur les marchés, vidées et épluchées, il en résulte que des poules à chair bacillaire, virulente, peuvent

être impunément livrées au consommateur. Les foies gras, si recherchés pour l'alimentation, sont très fréquemment farcis de bacilles et cependant ils ne font l'objet d'aucune surveillance.

A Paris, cependant, une ordonnance du préfet de police en date du 8 décembre 1906, décida que le service vétérinaire inspecterait les volailles et gibier mis en vente aux Halles Centrales. Commencé le 1^{er} février 1907, ce service a inspecté 22.402.410 kilos de volailles et gibier et a saisi 15.460 pièces pesant 18.000 kilos. Parmi les motifs de saisie figure la tuberculose chez la poule et le lapin. On voit donc que le fonctionnement de cette inspection était justifié.

Il nous paraît donc très important d'attirer l'attention des médecins et des hygiénistes sur cette question, car on sait que les volailles sont des aliments recherchés pour l'alimentation des convalescents, des malades affaiblis et à intestin souvent lésé.

La prophylaxie du crachat n'ayant pas encore pénétré dans les campagnes, nous sommes certain que de nombreuses basses-cours sont infectées par les éleveurs tuberculeux. On connaît aussi la pratique du gavage à la bouche humaine des volailles d'engraissement ; cette méthode, très en honneur dans beaucoup d'endroits, consiste à mâcher des aliments et à les introduire ensuite, de force, dans le bec des volatiles. Si le gaveur est tuberculeux, il contagionne sûrement l'animal et Cadiot, Nocard, en ont rapporté des exemples typiques. De plus les bacilles de Koch se trouvant en très grand nombre dans les excréments des poules, il en résulte une contamination générale de la basse-cour.

Nous avons suffisamment démontré le danger, voyons maintenant les lésions.

Lésions tuberculeuses. — La tuberculose aviaire est presque constamment abdominale, elle intéresse particulièrement le foie, la rate, l'intestin, les ganglions abdominaux.

a). — **Le foie** est le viscère principalement atteint, il est toujours hypertrophié, et présente généralement un piqueté blanc, abondant, granuleux. Son incision montre une friabilité excessive du tissu hépatique et par la pression on éjecte de multiples granulations blanches ou jaunâtres qui sont des agglomérats de bacilles. Plus rarement, les tubercules se réunissent et forment des tumeurs dures à foyer central caséeux.

b). — **La rate** est presque toujours infiltrée et présente les mêmes granulations que le foie, nous en avons vu dont le tissu parenchymateux ne formait plus qu'une masse blanchâtre et purulente.

c). — **Le gésier** peut également être infiltré de tubercules, dans ce cas le tissu est ramolli et friable (cas de Wolfbügel, 1904).

d). — **L'intestin** est ulcéré fréquemment et présente également des follicules tuberculeux multiples.

e). — **Les ganglions** abdominaux sont hypertrophiés et caséeux.

f). — Par contre la tuberculose pulmonaire est rare, elle ne s'observe guère que dans les cas de généralisation extrême, les volailles succombant le plus souvent avant l'envahissement pulmonaire.

g). — Cadiot, Gilbert et Roger signalent que très fréquem-

ment les articulations des gallinacées présentent des lésions tuberculeuses.

h). —D'après Artault, de Vevey, le bacille de Koch pourrait passer dans les œufs des poules tuberculeuses. Cet auteur a obtenu deux fois l'infection du lapin par l'inoculation de ces œufs (1895). Cependant Fortineau, en France (1906), et des auteurs allemands (1907) ont toujours abouti à des résultats négatifs. Les recherches actuelles ont besoin d'être poursuivies, quoique ce mode de propagation bacillaire soit négligeable en pratique.

Prophylaxie. — En résumé, au point de vue de la prophylaxie alimentaire, nous conseillons aux consommateurs : 1° de *ne pas acheter* de volaille *vidée*, car la tuberculose abdominale ne peut plus être reconnue ; 2° d'*éliminer* impitoyablement de l'alimentation les *foies de volailles piquetés* de points blancs, et les oiseaux aux *muscles émaciés*. Ignorant généralement la provenance des volailles, nous recommandons enfin de les faire toujours *bien cuire*, afin de réduire à néant le danger d'absorption de bacilles aviaires.

Au point de vue hygiène publique, il y aurait lieu de charger le service sanitaire de la surveillance des volailles mortes, présentées sur les marchés.

§ VI. — OBSERVATIONS PERSONNELLES D'INFECTION TUBERCULEUSE DES COBAYES PAR LES VOIES DIGESTIVES

Dans ce paragraphe, nous relaterons quelques expériences que nous avons faites sur la tuberculisation de l'organisme, par l'ingestion de produits alimentaires tuberculeux. Nous n'avons ni l'intention, ni la prétention d'apporter des faits nouveaux, car la question a été approfondie dans des laboratoires parfaitement outillés et dirigés par des savants d'une haute compétence; nous nous contenterons d'enregistrer ce que nous avons vu.

Nous avons expérimenté sur un lot de 12 cobayes, en nous entourant de certaines précautions. Dans un local parfaitement aéré, désinfecté et réunissant les meilleures conditions d'hygiène, nous avons soumis ces animaux à une alimentation abondante et de première qualité. Nous avons d'abord mis les cobayes en observation afin de nous assurer de leur excellent état d'entretien et de nutrition; commencée le 25 juillet 1908, cette surveillance a duré trois mois, et nous a permis de constater que tous nos animaux étaient parfaitement sains.

Nous avons alors divisé nos cobayes en 3 lots : Lot n° 1 : 5 témoins ; les lots n° 2 et 3, destinés aux expériences, comprenaient respectivement 5 et 2 cobayes.

Du mois d'août à octobre 1908, nous avons successivement sacrifié les témoins 1, 2, 3, 4, 5 et nous n'avons pas relevé la moindre lésion organique, malgré une minutieuse autopsie.

Le 26 septembre 1908, nous avons soumis 5 cobayes à un repas infectant, composé de son et de ganglions tuberculeux provenant d'une vache atteinte de tuberculose pulmonaire, mais en excellent état d'entretien et de graisse. Les poids des cobayes, relevés avant l'expérience, variaient de 850 à 700 grammes. Les animaux absorbèrent le repas ; aucune modification extérieure ne fut relevée dans leur habitus, les jours suivants. Vers les premiers jours d'octobre, ils commencèrent à maigrir ; le poil piqué, hérissé, les cobayes restaient tapis dans un coin de la cage. L'amaigrissement s'accusa rapidement ; pesés le 15 octobre, les animaux avaient tous perdus de 130 à 220 grammes (le n° 6 en particulier avait perdu 220 grammes et était très amaigri).

Le 15 octobre 1908, nous donnons un second repas, infectant aux cobayes 6, 7, 8, 9, 10 du 2° lot et un premier repas tuberculeux aux cobayes 11 et 12 du 3° lot (ganglions tuberculeux intermusculaires de vache). Tous nos animaux, sauf le n° 9, accusèrent une nouvelle perte de poids, six à huit jours après ce nouveau repas.

Les cobayes du 2° lot furent alors soumis à une alimentation intensive (farine d'orge, son, légumes et liquide à discrétion). Nous constatâmes alors une rapide augmentation de poids c'est ainsi que le n° 5 reprit 110 grammes, le n° 90 grammes, du 23 au 31 octobre.

Le 31 octobre, nous sacrifions tous les cobayes des lots 2 et 3 et nous en pratiquons la nécropsie. Disons de suite que tous les cobayes, sauf le n° 9, présentaient des lésions très nettes de tuberculose abdominale. Les lésions observées furent les suivantes :

Premier lot (n°s 6, 7, 8, 10) 1° Foie. — Nombreux petits foyers miliaires disséminés dans le parenchyme et particulièrement accusés aux environs du hile, avec adénopathie ganglionnaire.

2° Rate. — Hypertrophiée et congestionnée avec points piquetés de couleur blanchâtre.

3° Intestin grêle. — Congestionné par places, avec granulations mésentériques extrêmement fines.

4° Reins. — Rien de particulier à signaler.

5° Poumons. — Absolument indemnes de toute lésion macroscopique.

Ces lésions étaient particulièrement accusées sur les cobayes 5 et 6.

L'examen bactériologique des raclages hépatiques et spléniques nous montra la présence de bacilles de Koch.

Deuxième lot. — L'autopsie minutieuse ne révéla que de très légères lésions hépatiques et une forte congestion de la rate.

En résumé : **Lot n° 1** (témoins), aucune trace quelconque de lésions organiques. **Lot n° 2** : sur 5 cobayes, trente-cinq jours après deux repas infectants, il y avait 4 animaux atteints de tuberculose abdominale. **Lot n° 3** : seize jours après un unique repas infectant, les deux cobayes présentaient les signes d'une infection sanguine récente, mais n'ayant pas encore eu le temps de produire de graves lésions. Enfin la suralimen-

tation de notre deuxième lot avait eu une action très nette sur l'état général des animaux.

Avec de nombreux auteurs signalés au cours de notre travail, nous concluons que la muqueuse intestinale est une porte d'entrée facile pour le bacille de Koch.

Nous ferons remarquer que nous nous étions adressé à des matières très virulentes, condition importante d'infection ainsi que l'ont encore dernièrement mis en évidence le professeur Rodet et Delanoé, dans une communication faite à l'Académie des Sciences (1908).

CHAPITRE III

VIANDES BACILLIFÈRES EXTRINSÈQUES

Nous venons d'étudier les lésions tuberculeuses intrinsèques, c'est-à-dire celles qui sont dues à la pénétration *in vivo* du bacille de Koch, qui fait alors partie intégrante des tissus organiques et qui n'en est que plus dangereux. Nous allons voir maintenant, dans un court chapitre, que les viandes peuvent être *souillées extrinsèquement* par le même bacille et par suite constituer un des modes de pénétration de la tuberculose dans l'organisme humain.

Pour rendre plus claire cette étude, examinons les diverses phases par lesquelles passe la viande, avant d'être mise dans l'ustensile de cuisine et par suite les conditions propices à son altération bacillaire extérieure.

1° **L'abattoir.** — Dès que l'animal est sacrifié les bouchers procèdent à son « habillage », terme professionnel qui résume les diverses opérations qui consistent à dépouiller, vider, souffler, parer et découper la bête de boucherie. Ces manipulations se font à l'aide de couteaux, scies, hachettes, couperets, etc... La propreté de ces opérations est très douteuse tant au point de vue des ouvriers qu'au point de vue des instruments.

Plaçons-nous au point de vue tuberculose, les couteaux des bouchers sont très malpropres, ils ne sont l'objet d'aucun nettoyage rappelant, même de très loin, un semblant d'antisepsie. Le boucher ouvre un abcès tuberculeux, un ganglion bacillaire, un poumon farci de nodules caséeux, un foie rempli de foyers purulents avec le même couteau qui lui sert à détacher le plus beau morceau de viande. Il procède à ces diverses manipulations sans essuyer son instrument et inconsciemment il ensemence, comme dans un vaste laboratoire, des terrains de culture éminemment propices à la conservation et à la pullulation des virus et des microbes. Pour qui a vu de près le fonctionnement des abattoirs, la description de ces opérations est une chose connue, patente et générale.

Il y a déjà longtemps que l'attention a été attirée sur ces faits et en 1902, Decker a présenté, à Berne, une thèse à ce sujet. Ainsi sur 47 instruments de boucherie (couteaux et outils divers) cet auteur a trouvé des bacilles de Koch virulents sur 19, soit 40, 72 0/0. Il a également trouvé des bacilles sur 76 0/0 des couteaux, malgré le repassage et l'aiguisage de ces instruments.

Il est incontestable qu'il serait nécessaire de désinfecter les couteaux des bouchers ; Butel et Nocard ont signalé également cette manière de faire dans les manipulations de viandes. Mais malheureusement la routine et l'insouciance des bouchers qui, cependant, s'inoculent parfois de dangereuses maladies des animaux (charbon, morve, tuberculose, etc.) ne sont pas près de céder à la logique scientifique.

En dehors des germes répandus à profusion par les couteaux des bouchers, nous voyons pendant le cours des mani-

pulations, les viandes souillées par les produits suivants :

a. — **Suppurations tuberculeuses**, riches en bacilles et répandues sur les diverses parties de la viande.

b. — **Mucus pharyngien** du bœuf et du porc tuberculeux qui est virulent dans les deux tiers des cas de tuberculose pulmonaire (Greffier). Riddoch, d'Édimbourg, a démontré dans 12 observations que les produits d'expectoration des vaches tuberculeuses renfermaient des bacilles de Koch faciles à déceler et dangereux au point de vue contagifère (déc. 1903).

c. — **Excréments des bovidés**, dont Cadéac et Bournay ont démontré la virulence au même titre que les crachats de l'homme (Société de Biologie du 7 décembre 1895). Schröder et Cotton ont fait également des expériences qui prouvent que les excréments des bovidés tuberculeux renferment des quantités considérables de bacilles de Koch virulents (1907).

d. — **Lait et pus des mamelles** de vaches tuberculeuses.

e. — **Moelle** dont Nocard a démontré, en 1898, la virulence bacillaire fréquente.

f. — Enfin à un titre beaucoup moins dangereux, l'**urine** et le **sang**, dans certains cas de tuberculose aiguë.

g. — Lorsqu'on visite un abattoir, surtout pendant la saison chaude, on est frappé de la quantité colossale de **mouches** qui vont et viennent d'un animal à l'autre. Or ces mouches recherchent de préférence les suppurations et vont ensuite se poser sur les viandes habillées où elles déposent leurs excréments.

Nous avons vu que Spillmann de Nancy avait démontré en 1887 à l'Académie des Sciences que les excréments des mouches renfermaient des bacilles virulents. En 1888, Hoffmann fait les mêmes constatations. En 1907, R.-M. Buchanan

communiqué à la « Medico-chirurgical Society » de Glasgow des expériences sur la virulence des bacilles de Koch dans les excréments des mouches. Odlum, médecin militaire anglais, Lord et André de Lyon ont fait également en 1908 des communications positives à ce sujet (Congrès de Washington, septembre 1908). Nous pourrions multiplier cette bibliographie, mais en un mot il est indiscutable que les mouches constituent un véhicule important et fréquent de la contagion bacillaire.

Pour nous résumer, à l'abattoir, nous trouvons donc de multiples éléments de souillures bacillifères extérieures des viandes : instruments de boucheries, matières virulentes animales, excréments des mouches, manipulations multiples et malpropres.

2° **Transport et Étal.** — Là encore, nous trouvons de multiples conditions de souillures : voitures malpropres, linges souillés, poussières des rues, mouches, transport à dos d'homme, etc.

3° Enfin la viande arrive dans les cuisines où elle doit être apprêtée; dans les offices, les poussières et les mouches peuvent encore la contaminer.

Disons, pour conclure, qu'il ne faut cependant pas exagérer le danger de ces contagions bacillifères extérieures que la cuisson fera disparaître, mais les viandes consommées crues, les hachis, les saucissons, les jambons, etc., ne seront pas stérilisés et constitueront encore une cause d'infection.

Prophylaxie. — Nous avons passé en revue les conditions dans lesquelles se souillent les viandes, voyons les remèdes prophylactiques principaux :

1° La *cuisson* complète des aliments est la meilleure garantie de destruction des bacilles ;

2° Les *couteaux* des bouchers devraient être trempés dans une solution bouillante de carbonate de soude, quand ils ont servi à inciser des produits tuberculeux ou à habiller des animaux suspects ;

3° Les *abattoirs* devraient être entretenus dans un excellent état de propreté, les cases d'abatages lavées à grande eau après chaque habillage.

4° Les *viandes* transportées dans des voitures fermées, à parois métalliques faciles à nettoyer, pourvues de crochets auxquels seraient accrochés les quartiers débités ;

5° Dans les maisons particulières les viandes doivent être conservées dans des *garde-mangers* à parois grillagées ;

6° Enfin dans les endroits où l'on conserve de grandes quantités de viande (hôpitaux, casernes, pensionnats, etc.) on détruira les mouches au moyen du procédé *Parant d'Autun*. Ce procédé est d'une grande simplicité : il consiste à mettre dans le local de conserve de viande des assiettes dans lesquelles on versera une solution de formol à 8 0/0. On pourra mettre quelques morceaux de sucre sur les bords du récipient, pour attirer les insectes qui sont tués par inhalation et empoisonnement du système nerveux. Ce procédé, communiqué par Parant, le 20 octobre 1904, à la Société d'histoire naturelle d'Autun, a été remis en honneur, en avril 1908, par le Dr Delamarre qui, dans les *Archives de Médecine et Pharmacie militaires*, préconise la solution de formol au titre de 10 0/0.

CHAPITRE IV

INSPECTION ET UTILISATION DES VIANDES TUBERCULEUSES

1° **Inspection et Législation.** — Nous venons de voir dans les chapitres précédents que, depuis de longues années, tous les hygiénistes et savants ont admis, avec des variations individuelles, souvent très grandes, que les *viandes* provenant d'animaux tuberculeux étaient plus ou moins dangereuses pour l'alimentation humaine et qu'elles devaient être soumises à une surveillance sanitaire spéciale. Nous avons vu également, dans l'historique, que le 28 juillet 1888, avait paru un premier décret concernant l'inspection des viandes tuberculeuses.

Depuis cette époque, la législation sanitaire a été modifiée et actuellement l'inspection de ces viandes est régie par le décret du 28 *septembre* 1896 (conditions de saisie), les lois du 21 *juin* 1898, 30 *mai* 1899, 30 *mars* 1902 (indemnisations en cas de saisie), circulaire du 6 *octobre* 1904, lois du 8 *janvier* 1905 (création facultative d'abattoirs municipaux (1^{er} *août* 1905 (fraudes alimentaires) et circulaire du 25 *juillet* 1908 (invitation aux préfets et aux municipalités d'organiser l'inspection générale).

Malheureusement ces lois *n'obligent pas* les municipalités à faire inspecter leurs viandes, elles stipulent seulement que les autorités municipales sont *autorisées* à faire inspecter, *quand il y aura lieu*, les viandes livrées à la consommation publique. Par raison d'économies, par suite d'influences locales diverses, ces lois furent appliquées diversement et incomplètement ; il s'en est suivi un résultat tout à fait opposé au but poursuivi par le législateur. C'est ainsi que pour éviter l'inspection des villes beaucoup de propriétaires dirigèrent leurs animaux suspects sur des tueries clandestines échappant ainsi à la surveillance. De là, les viandes habillées convenablement étaient réexpédiées dans les villes, comme *viandes foraines* ou débitées dans les villages *sans aucun contrôle*. D'un autre côté, les motifs de saisie n'étant pas codifiés uniformément, ni suffisamment, il en est résulté un régime variant suivant chaque inspecteur, chaque ville, chaque département.

Enfin, fait plus grave, les animaux refusés sur pied par des inspecteurs pouvaient être impunément remmenés par leurs propriétaires ou achetés à vil prix par des bouchers indéliçats, sans que le service sanitaire puisse intervenir. C'est ainsi que s'est constitué à la Villette ce fameux « cimetière de l'Est » où s'approvisionnaient des commerçants malhonnêtes qui, ensuite, empoisonnaient nos soldats de Lérrouville, Bar-le-Duc et Saint-Mihiel.

Cette législation incomplète et étrange a inspiré les réflexions suivantes au D^r Kopp, privat-docent de l'Université de Berne, dans un rapport publié en novembre 1903. « L'inspection sanitaire des viandes françaises ne se fait que çà et là, les viandes foraines circulent partout, n'offrant aucune

prise à un examen régulier. Il y aurait lieu d'établir des prescriptions uniformes, réglementées, de ce service d'inspection, en vue de mettre fin à cette espèce d'anarchie des services sanitaires français. »

Sans aller aussi loin que le D^r Kopp, nous pensons qu'il y a lieu d'unifier ces services ; de sérieux progrès ont déjà été réalisés dans cet ordre d'idées.

Voyons où en est exactement cette question importante. En 1878, Bouley et Nocard avaient déjà élaboré un projet d'inspection pour toutes les communes de France mais ce document ne fut pas pris en considération. En 1904, le D^r Villejean, professeur à la Faculté de Médecine de Paris, député de l'Yonne, et le professeur Vallée, d'Alfort, soumirent à la « Commission permanente de préservation contre la tuberculose » un projet de loi sur la prophylaxie des dangers des viandes tuberculeuses. Ce projet, adopté le 16 janvier et 6 février 1904, fut renvoyé au ministre de l'Agriculture, mais il resta lettre morte. Lors des fraudes constatées dans l'Est par M. le sous-secrétaire d'État Chéron, du ministère de la Guerre (mars 1908), le D^r Villejean reprit son projet primitif, le modifia et le déposa à la Chambre des députés, en juin 1908.

Examinons les principaux points de cette proposition, elle a pour but :

- 1° De créer des abattoirs *obligatoires* dans toutes les villes de 3.000 habitants et au-dessus ;
- 2° De supprimer les tueries et triperies particulières ;
- 3° De diviser le territoire français en circonscriptions d'inspection des viandes, dirigées par des vétérinaires ou, à défaut, par des docteurs en médecine. Ces circonscriptions

s'appliqueraient aux communes dépourvues d'abattoir ;

4° D'établir le *principe* de l'inspection des animaux sur pied ;

5° De rendre *obligatoire* l'inspection après abat, avec viscères adhérents, de tous les animaux de boucherie, l'inspection des produits de charcuterie et des conserves de viande ;

Nous étudierons plus loin l'article 5 de ce projet qui a trait à l'utilisation des viandes tuberculeuses.

Pour rendre efficace cette inspection et en vue d'éviter la dispersion des animaux refusés sur pied, il fallait également une loi sanitaire ; or, le 11 janvier 1907, un groupe de députés avait déposé une proposition de loi concernant l'organisation d'un *service national* des épizooties. Renvoyée à la Commission de l'Agriculture, cette proposition fut rapportée par M. le député Rousé ; elle vint en discussion le 15 juin 1908 et fut adoptée dans la même séance.

Nous allons extraire des débats de cette séance les passages qui ont trait à la question de l'inspection des viandes tuberculeuses, car le paragraphe 4 de *l'article 1^{er}* de cette loi dit qu'elle a pour but de « contrôler les services d'inspection des viandes ». Tout d'abord, le rapporteur fait ressortir ce que nous disions également dans nos premières lignes : Les lois actuelles laissant aux préfets et aux conseils généraux la latitude d'appliquer les prescriptions sanitaires, *un tiers seulement* des départements français les ont appliquées. Il en est résulté un échec partiel des efforts faits par ces départements en vue d'arrêter l'essor des maladies contagieuses. Les animaux tuberculeux, traqués dans certaines contrées, ont émigré dans les régions moins surveillées.

Il faut savoir également, disait le rapporteur, que tous les

pays voisins de la France ont une législation sanitaire *unique* et que seuls en Europe, nous partageons avec la Turquie et l'Espagne l'apanage de l'anarchie sanitaire. Les divers orateurs se sont appuyés sur les faits suivants :

1° Des statistiques prouvent que la tuberculose animale coûte annuellement à l'État et à l'agriculture française la somme formidable de 40 millions.

2° La tuberculose animale est *transmissible à l'homme*, celle des bovidés est la *plus virulente* de toutes, elle a pour principaux véhicules la *viande et le lait* (D^r Cazeneuve).

3° La loi du 8 janvier 1905, laissant toute latitude d'organisation aux municipalités, on sait qu'aucune inspection *sérieuse et générale* des viandes n'est instituée.

Au cours de la discussion le Ministre de l'Agriculture fut amené à dire qu'il considérerait que la loi du 1^{er} août 1905 sur les fraudes alimentaires, s'appliquait aux viandes tuberculeuses malsaines, mais qu'aucun règlement d'administration publique n'était paru à ce sujet. Cette loi est actuellement renvoyée au Sénat ; en attendant sa discussion et son application, le ministre de l'Agriculture a renouvelé aux préfets et aux municipalités l'impérieux besoin d'organiser l'inspection des viandes (circulaire du 25 juillet 1908).

Tout ce que nous venons de dire s'applique à l'hygiène publique civile, quant à l'armée et à la marine, les ministres intéressés ont pris des mesures très rigoureuses pour interdire la fourniture des viandes malsaines aux troupes. Nous allons rapidement résumer les circulaires élaborées par M. le Sous-Secrétaire d'État au ministère de la Guerre, au sujet des viandes tuberculeuses.

1° **Circulaire du 28 mars 1908.** — Ce document prescrit :

a) la visite *obligatoire* sur pied des animaux destinés à l'alimentation des troupes par un vétérinaire militaire ou à défaut, un médecin militaire. Le marquage de ces animaux au fer rouge à la corne ou au pied et le sciage d'une extrémité de la corne. Le marquage au fer rouge sur le côté gauche, avec la lettre R des animaux reconnus dangereux pour la consommation publique.

b) L'examen à l'abattoir de l'animal sacrifié, avec la peau et les poumons adhérents et les autres viscères placés à proximité.

c) Le transport de la viande de l'abattoir à la caserne, sous la surveillance d'un gradé porteur d'un pli cacheté de l'inspecteur, destiné à l'officier de distribution.

2° Circulaire du 2 mai 1908, article 9 réglementant la ligne de conduite à suivre vis-à-vis des viandes tuberculeuses et ainsi conçue : « Lorsque, au cours de son examen, le vétérinaire ou le médecin militaire constate la tuberculose sur les animaux abattus, il se conforme aux dispositions suivantes : Il refuse *complètement* l'animal quand :

« 1° Il existe des lésions de tuberculose aiguë, même très limitées ;

« 2° Les lésions tuberculeuses revêtent la forme caséuse ou purulente et frappent un ou plusieurs organes ;

« 3° Il existe des lésions, même discrètes, atteignant un ou plusieurs ganglions intermusculaires ;

« 4° La tuberculose est localisée soit aux muscles, soit aux os.

« 5° Les lésions tuberculeuses, calcifiées ou fibreuses, frappent à la fois un ou plusieurs organes ou régions situés en

dehors des grandes cavités splanchniques, (mamelle, articulations région pharyngienne, langue). »

Il rejette de la fourniture les *parties tuberculeuses* et les *régions* qui sont en contact avec les parties malades, lorsque les lésions rencontrées sont calcifiées ou fibreuses et nettement localisées ; la délimitation est faite en empiétant largement sur les parties saines.

3° Circulaire du 16 mai 1908. — § B. Ce document classe les viandes tuberculeuses comme viandes insalubres, microbiennes et donne la topographie des lésions principales de la tuberculose bovine et porcine et particulièrement les lésions ganglionnaires.

Nous voyons donc qu'à l'armée les précautions les plus sérieuses ont été prises pour éviter les dangers d'alimentation avec les viandes tuberculeuses ; il est à souhaiter que les autorités civiles s'appliquent avec le même zèle à l'organisation d'une inspection sanitaire sérieuse des viandes livrées à la consommation publique.

2. UTILISATION DES VIANDES TUBERCULEUSES

L'arrêté du 28 septembre 1896, prescrit que les viande suffisamment grasses, provenant des bovidés tuberculeux, *peuvent* être remises au propriétaire après stérilisation prolongée, pendant une heure au moins, soit dans l'eau bouillante, soit dans la vapeur sous pression, à l'abattoir, sous le contrôle du vétérinaire inspecteur. Malheureusement, ces prescriptions ne peuvent être appliquées que dans de très rares abattoirs ; et de ce fait il se perd annuellement de grandes quantités de viandes qui pourraient être largement utilisées. Or, l'article 5 de la proposition de loi Villejean stipule que « la viande suspecte (en l'espèce la viande tuberculeuse) sera *provisoirement* saisie et ne pourra être vendue pour la consommation ; mais l'inspecteur *pourra* en autoriser l'emploi, sous réserve de certaines précautions, la *cuisson* par exemple. Dans ce cas, la viande cuite sera vendue sous une *dénomination spéciale connue du public*, dans des conditions qui seront déterminées par l'autorité municipale.

Ce texte nouveau paraît au premier abord n'être qu'une reproduction de l'arrêté de 1896, mais à notre avis, il en diffère profondément, car son adoption consacrerait en France

l'établissement de la *freibank* allemande, ou étal de la *basse-boucherie*, dont nous allons dire quelques mots.

Au Congrès allemand d'hygiène de Wurtzbourg, en 1893, le conseiller supérieur Lydtin publia les documents suivants : « En présence de l'énorme quantité des viandes tuberculeuses trouvées dans les abattoirs allemands (550.000 kilos par an à Berlin), le gouvernement impérial a institué des établissements spéciaux où se vendent, *crues ou cuites*, les viandes classées par les inspecteurs comme étant de catégorie inférieure ou atteintes de tuberculose. Les municipalités délivrent même des bouillons provenant de la cuisson des viandes tuberculeuses.

« La stérilisation est obtenue au moyen d'étuves à vapeur donnant toute sécurité, elle est surveillée et vérifiée à l'abattoir même. L'appareil employé est le désinfecteur Rohrbeck, composé d'un double cylindre clos à chaque extrémité et relié à un générateur à vapeur. Dans le cylindre intérieur la viande à stériliser est disposée sur des grilles, découpée en morceaux de 3 à 4 kilos. Dans le cylindre extérieur, la vapeur arrive sous pression à 119° et cuit littéralement, en vase clos, la viande qui est déposée dans le deuxième cylindre. L'opération dure deux heures, la virulence la plus grande est ainsi réduite au néant. L'appareil coûte de 4.000 à 5.000 francs et la vente au détail de cette viande stérilisée a lieu au *freibank*, avec mention de la provenance et au prix de 0 fr. 75 à 1 franc le kilo. »

Depuis cette communication, la stérilisation de ces viandes a fait beaucoup de progrès ; on s'est en effet préoccupé de perfectionner les appareils stérilisateurs afin de réunir les conditions suivantes :

« 1° Destruction complète des parasites et des microbes de la viande.

« 2° Conservation des qualités suivantes à la viande cuite : aspect extérieur appétissant, perte minima de poids, diminution minima des principaux nutritifs.

« 3° Satisfaction aux exigences de la loi allemande du 3 juin 1900, qui prescrit que l'intérieur d'un morceau de viande, n'ayant pas plus de 15 centimètres d'épaisseur, soit soumis à une température de 80° C. »

Künhaus (1907) dit, qu'au point de vue *aspect extérieur*, un morceau de viande soumis à 80° C, présente les caractères suivants : couleur grise, consistance tendre, à la coupe, jus incolore. Pour arriver à ce but on se sert actuellement de trois procédés :

a). — Stérilisation à la vapeur au moyen des appareils de Rohrbech, de Hartmann, de Budenberg ;

b). — Stérilisation à l'eau au moyen de l'appareil de Becker-Ulmann.

c). — Stérilisation combinée à l'eau et à la vapeur avec le stérilisateur de Frænke.

La température centrale est donnée par de petits thermomètres à maxima enfouis dans le centre des morceaux. Le système à la vapeur est le plus sûr au point de vue microbien, mais il entraîne une grande perte de poids (27,6 0/0) de graisse, de substances solubles, de sels. Le système à l'eau donne une viande ayant meilleur aspect, sans perte de poids, supérieure à la cuisson ordinaire (21,66 0 0), sans rétraction des tissus, mais moins sûre au point de vue stérilisation complète. D'après les nombreuses expériences d'Hoffman (1904) c'est le système à l'eau qui plait le mieux à la clientèle du freibank.

En Italie, on stérilise à l'abattoir de Rome au moyen de l'appareil de Lacroix (Nosotti, 1904).

L'usage de la freibank allemande a donné d'excellents résultats et le règlement du 3 juin 1900 permet la consommation presque complète des viandes provenant d'animaux tuberculeux. En 1900, en Saxe, sur 106.000 bovidés on trouve 31.586 tuberculeux sur lesquels 93,43 0/0 sont consommés. En Bavière (1900) on ne détruit que 4 à 5 0/0 des viandes, grâce à la freibank. Le 30 mai 1902, un nouveau règlement permet encore une plus large tolérance et c'est ainsi qu'en 1904 sur 11.573 saisies pour tuberculose, 96 0/0 des viandes, ainsi arrêtées, ont été livrées aux freibank et à la stérilisation. En 1906, sur 11.441 cas de tuberculose constatés, on n'a fait que 556 saisies totales et 1.462 partielles.

En un mot le service sanitaire allemand a su sauvegarder les intérêts des consommateurs et des éleveurs.

L'étal de basse-boucherie fonctionne officiellement en Suisse, en Autriche, en Italie, en Luxembourg, en Espagne.

En France, ainsi que le dit Martel (rapport sur les services sanitaires de Paris, 1908) « nous n'avons pas l'étal de basse-boucherie reconnu légalement ou réglementairement, et cependant le commerce a créé de véritables étaux de basse viande, dans lesquels on peut encore couper des portions à servir sur les tables d'ouvriers. Le bœuf cuit y est vendu jusqu'à 0 fr. 50 la livre. Les marchands de salaisons en gros cherchent à écouler sur ces étaux spéciaux les produits altérés, soustraits clandestinement à l'inspection. » On connaît dans Paris l'industrie qui consiste à vendre des viandes cuites, présentées sous le nom « *d'arlequins* » et qui ne sont que des reliefs de basse-boucherie. Nous avons signalé dans le

cours de notre étude les préparations de morceaux de viande et d'abats mélangés appelés « fricasses » débitées par les charcutiers de certaines villes ouvrières (Saint-Quentin, Rouen, Lille, etc.).

En un mot, dans toutes les agglomérations importantes, il existe des commerçants qui préparent et vendent à la clientèle ouvrière des viandes qui ne sont pas « marchandes » et qui ne pourraient, en aucune façon, figurer à l'étal de toute boucherie digne de ce nom. Bien plus, ces viandes sont parfois nocives ; en 1907, un marchand d'arlequins de Paris a été pour ce motif, condamné à trois mois de prison et 500 francs d'amende.

En présence de ce commerce clandestin, ne serait-il pas plus logique de réglementer, une fois pour toutes, ces industries, que de les tolérer sans surveillance ? Ne serait-il pas plus philanthrope de débiter à la clientèle pauvre et ouvrière des villes, des aliments stérilisés, exempts de maladies contagieuses, soumis à un contrôle rigoureux et dont la valeur nutritive serait infiniment supérieure à tous ces arlequins et fricasses plus ou moins frelatés ? C'est le but que remplirait l'article 5 de la proposition Villejean s'il était adopté (Voir page 147).

De plus, les propriétaires d'animaux, certains de retirer de leurs bêtes le maximum de rendement ne chercheraient plus à frauder. Mais, nous objectera-t-on, pourquoi le pauvre mangerait-il des viandes rejetées par le riche ? De quel droit la société ferait-elle des catégories d'aliments inférieurs, pour les classes déjà éprouvées par l'infortune et le travail pénible. Les humanitaires ne viendraient-ils pas crier hautement que les viandes tuberculeuses ne doivent pas être

consommées par des catégories de gens déjà si prédisposées à la tuberculose. Enfin, dans notre société française on accepterait difficilement la création des établissements débitant des viandes officiellement reconnues impropres à l'alimentation ordinaire.

A ces objections, nous répondrons que les gens pauvres ne pouvant acheter de la viande de première qualité, il serait infiniment préférable de leur procurer des aliments assainis, que de les priver complètement de viande et surtout de leur éviter les dangers des denrées frelatées. Étant donné les expériences qui établissent l'innocuité des viandes stérilisées, étant donné les excellents résultats obtenus dans les nations voisines, il y aurait lieu de tenter cette expérience de freibank officielle.

Ce qui, à notre avis, effraie l'autorité c'est la *présentation*, la *dénomination spéciale de la viande tuberculeuse* offerte au public, toutes choses difficiles à faire accepter à l'opinion sans la mettre en défiance, et sans faire frapper d'ostracisme l'étal de viande de qualité inférieure.

Voici ce que nous proposons pour atteindre ce but :

1° Dans les localités importantes on créerait des étaux spéciaux dénommés *Boucheries sanitaires municipales*. Ces établissements seraient placés sous le contrôle du bureau d'hygiène municipal (art. 19 de la loi du 15 février 1902, relative à la protection de la santé publique, en France). Le vétérinaire municipal et les commissaires de police exerceraient une surveillance spéciale de ces établissements. La direction de la boucherie sanitaire serait confiée à un individu d'une moralité sûre, qui aurait une part commerciale fixée par la municipalité, part dont l'importance varierait

avec le chiffre d'affaires de la boucherie et la manière dont le titulaire s'acquitterait de ses fonctions.

2° Cette boucherie serait alimentée par l'abattoir municipal qui enverrait à l'étal, les *viandes* provenant d'animaux tuberculeux, de bêtes de troisième qualité et d'abats de boucherie ou de charcuterie. Un registre à souche mentionnerait les *quantités* de viande, ainsi que les *motifs* qui en auraient décidé l'envoi à l'étal spécial. Les viandes, bouillons et produits de charcuterie seraient vendus à des prix *déterminés* par la municipalité.

3° Toutes les manipulations, cuissons, stérilisations seraient faites à l'abattoir, sous la surveillance du personnel municipal assermenté. Des appareils de cuisson seraient installés dans l'abattoir, avec le concours de l'État. En raison de l'utilisation des viandes tuberculeuses, l'État aurait en effet une grosse diminution de ses indemnités (1.500.000 fr. pour 1907) et pourrait concourir à l'installation sanitaire nécessaire.

4° Pour plus de sécurité, le transport des viandes serait surveillé directement par les agents municipaux comme cela se pratique actuellement pour les viandes de l'armée.

5° Quant au prix de vente de cette viande, on pourrait, comme en Allemagne, livrer le kilo au prix de 1 franc à 0 fr. 75, suivant la qualité des morceaux. C'est ainsi qu'à Paris, on a saisi, en 1907, 175.000 kilos de viandes tuberculeuses provenant d'animaux divers. En admettant que 25.000 kilos soient inutilisables, il resterait encore 150.000 kilos qui seraient vendus environ 115.000 francs. Le prix de vente servirait à payer la stérilisation, les employés de la boucherie sanitaire et les propriétaires d'animaux qui seraient plus largement indemnisés que par l'État.

6° Toutes les industries particulières de ce genre seraient supprimées.

A notre avis, ce mode de faire contenterait tout le monde, savoir :

1° **Le Consommateur.** — Nous savons qu'actuellement la cherté de la viande suit une progression ascendante annuelle et que le petit employé, l'ouvrier besogneux, le père chargé d'une famille nombreuse, ne peuvent prétendre d'une façon continue à cette alimentation reconstituante, mais trop coûteuse. Citons à ce propos quelques chiffres intéressants : l'Assistance publique dans ses importantes adjudications payait, en 1905, le kilo de viande 1 fr. 36 et le kilo de viande de cheval 0 fr. 95. En 1908, la même administration est obligée de soumissionner au prix de 1 fr. 52 le kilo de bœuf (27 0/0 d'augmentation) et de 1 fr. 20 le kilo de cheval (11 0/0 d'augmentation). Sur l'ensemble de ses achats alimentaires, l'augmentation pour cette administration atteint 18 0/0 en 1908 et se chiffre par une dépense supplémentaire de 2.302.000 francs (*Presse médicale*, oct. 1908).

L'armée, qui trouvait du bœuf au prix de 0 fr. 95 à 1 fr. 10, ne trouve plus de viande qu'à 1 fr. 40 à 1 fr. 50 le kilo (marchés de 1908).

Et cette cherté croissante ne fera que s'accroître, car elle est due à deux grands groupes de causes contre lesquelles il est presque impossible de réagir. Le premier groupe est d'ordre *matériel et direct* : diminution de l'élevage national, livraison à la boucherie d'animaux trop jeunes et par là diminution du nombre des reproducteurs, fabrication sur une large échelle de conserves militaires avec le bétail français, hausse continue du prix de vente du bétail.

Le second groupe est d'ordre *psychologique* et *indirect* : application des nouvelles lois sociales, diminution des heures, de travail, augmentation des salaires, augmentation des charges, par les assurances, et le repos hebdomadaire etc., toutes causes qui font que les producteurs sont obligés de vendre plus cher, pour faire face aux exigences de la vie. La Freibank permettrait donc à une grande catégorie d'individus de s'approvisionner à bas prix de bouillons, de viandes, d'abats de boucherie, qui actuellement sont détruits ou inutilisés.

2° **L'Agriculteur.** — L'éleveur qui voit ses bovins saisis pour tuberculose est indemnisé du tiers aux trois quarts de la valeur de son animal suivant les parties saisies : il perd donc toujours une somme plus ou moins considérable. De plus, si son animal est tant soit peu suspect, le boucher ne lui en offre qu'un prix dérisoire.

Enfin s'il s'agit d'animaux de l'espèce porcine, il n'a aucune indemnité. La répartition du prix de vente des animaux vendus à la freibank donnerait certainement une somme supérieure à l'indemnité légale et, par son équité, contenterait davantage le propriétaire.

3° **L'État.** — Nous avons vu que l'État paie chaque année une redevance de plus en plus élevée comme indemnisation de saisies de viandes tuberculeuses. Actuellement ce taux atteint plus d'un million et demi et ne paraît pas devoir se réduire. La majeure partie des animaux tuberculeux n'étant plus saisie, il s'ensuivrait une diminution énorme de ces indemnités qui seraient remplacées par la vente à l'étal de basse-boucherie.

4° Enfin l'hygiène et la santé publique n'auraient plus à lutter autant contre les fraudes clandestines des viandes foraines, les préparations de charcuterie frelatées, etc.

En résumé, comme *conclusions* de l'exposé des considérations développées dans ce chapitre, nous exprimons les desiderata suivants :

1° Adoption par le Sénat de la loi Rousé sur l'organisation du service sanitaire en France et promulgation rapide de cette loi ;

2° Unification et codification plus exacte des motifs de saisies des viandes tuberculeuses ;

3° Création de boucheries sanitaires municipales ou étaux de basse-boucherie dans les villes importantes ;

4° Application immédiate aux viandes de porc tuberculeuses des arrêtés actuels concernant les viandes de bovidés.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

TITRE PREMIER

1° Le danger d'infection des voies digestives de l'homme et par suite de l'organisme entier, par l'alimentation avec des viandes, des abats ou des produits alimentaires manipulés, provenant d'animaux tuberculeux existe. Ce danger est : 1° **Infime**, quand les viandes sont bien cuites ; 2° **Possible**, quand elles sont insuffisamment cuites (viandes saignantes, charcuterie) ; 3° **Réel**, quand elles sont crues (viandes hachées, pilées, suc musculaire).

2° Les animaux qui sont le plus fréquemment atteints de tuberculose et dont la viande et les abats peuvent être dangereux pour l'homme, sont par ordre d'importance décroissante : a) les **Bovins** adultes, le porc, les volailles ; b) peuvent être considérés comme rarement tuberculeux : le veau, le mouton, la chèvre ; c) peut être considéré comme presque indemne : le cheval.

3° Dans toutes les espèces précitées, on peut ranger, suivant la *fréquence*, la *virulence*, et le *danger d'infection* les produits alimentaires tuberculeux dans l'ordre suivant :

a) **Poumons.** — Très virulents, toujours atteints dans tous les cas de tuberculose animale.

b) **Foie.** — Particulièrement virulent chez les porcs et les volailles.

c) **Muscles.** — Le tissu lui-même est peu dangereux ; mais les ganglions intra-musculaires tuberculeux conservant longtemps leur virulence, même dans la calcification, rendent fortement suspecte et dangereuse la viande qui les récéle.

d) **Intestin.** — Fréquemment atteint surtout chez le porc et le veau, par suite dangereux au point de vue de la fabrication de la charcuterie.

e) **Autres organes.** — *La rate* fréquemment atteinte mais peu dangereuse pour l'homme en raison de son rare emploi dans l'alimentation. *Le rein*, rarement tuberculeux. *Les mamelles*, assez fréquemment atteintes, mais peu dangereuses comme n'étant pas comestibles. *Le cœur*, assez rarement tuberculeux.

TITRE DEUXIÈME

Prophylaxie alimentaire privée.

Nous conseillerons :

a). — En premier lieu de ne s'approvisionner que chez des bouchers qui se soumettent aux *inspections sanitaires* officielles et de ne recourir à l'achat des viandes foraines, non estampillées, ou de viandes d'origine inconnue, que dans les cas où il est impossible de faire autrement ;

b). — De faire cuire convenablement toutes les viandes, surtout celles de porc, particulièrement les jambons, et de

volailles. La cuisson des viandes frigorifiées devra être parfaite dans tous les cas (le froid n'influençant pas la virulence du bacille de Koch) ;

c). — De s'assurer le plus possible du bon aspect extérieur et intérieur, de l'état de fraîcheur, des produits de charcuterie, fabriqués si souvent avec tous les déchets de boucherie et de triperie ;

d). — D'éliminer rigoureusement de la consommation les foies de volailles piquetés de points blancs, et les saucissons présentant des granulations blanchâtres ou jaunâtres (petits tubercules très virulents) ;

e). — Dans la zomothérapie : ne pas faire usage de viande crue de bovidé, s'adresser en première ligne à la viande crue de cheval à défaut au *veau*, au *mouton* et à la *chèvre*, ou aux *carnines* extraites du bœuf.

f) Rejeter absolument de la consommation tout viscère ou abat suspect de tuberculose à quelque degré que ce soit.

TITRE TROISIÈME

Hygiène et législation publiques.

a) Il est à désirer qu'une organisation sanitaire nationale et unique avec circonscriptions officielles, dirigées et surveillées par des vétérinaires, à défaut par des docteurs en médecine, soit instituées sur tout le territoire français. La France, l'Espagne et la Turquie sont actuellement les seules nations où ce service n'existe pas.

b) Il est à souhaiter que la loi Rousé sur l'inspection sani-

taire des viandes, adoptée par la Chambre des députés (15 juin 1908), soit discutée et adoptée le plus tôt possible par le Sénat. Un règlement d'administration publique s'inspirant du *projet Villejean* devra être élaboré après la promulgation de la loi ; il aurait pour but : 1° de supprimer toutes les tueries particulières non inspectées ; 2° de surveiller rigoureusement l'installation hygiénique et le fonctionnement des tueries qui seraient autorisées, à défaut d'abattoirs publics ; 3° de codifier et de réglementer, d'une façon unique, la ligne de conduite à suivre vis-à-vis des viandes tuberculeuses.

c) Il serait urgent d'ajouter la tuberculose porcine à la loi du 21 juin 1908, qui n'envisage que la tuberculose bovine.

d) Il serait très utile de créer des boucheries sanitaires municipales ou étaux autorisés de basse-boucherie dans toutes les localités importantes.

e) Enfin, nous proposons de modifier ainsi qu'il suit l'arrêté ministériel du 28 septembre 1896 que nous avons signalé à la page 41 de notre étude.

ARTICLE PREMIER — Toutes les viandes et abats provenant d'animaux destinés à la consommation publique, c'est-à-dire les bovidés, suidés, ovidés, capridés, équidés et gallinacées, reconnus atteints de tuberculose, sont saisis provisoirement et font l'objet de la déclaration prescrite par la loi du 21 juin 1898 (art. 29 et 31 du code rural) et la circulaire ministérielle du 6 octobre 1904, sur la police sanitaire des animaux.

ART. II. — Ces viandes sont l'objet des mesures suivantes :

A). — Saisie totale. — Dénaturation ou destruction à l'abattoir, sous la surveillance du personnel assermenté, quand on constate les lésions suivantes :

I. — Lésions quelconques de tuberculose accompagnées de **maigreur** de l'animal ;

II. — Tuberculose généralisée avec lésions pulmonaires et abdominales ;

III. — Tuberculose **sanguine récente** (caractérisée par de petits tubercules dont le foie, la rate, les reins, les ganglions) ;

IV. — Tuberculose **musculaire** (avec ganglions inters musculaires).

V. — Tuberculose **osseuse**, avec foyers purulents ;

VI. — Destruction complète de tous les organes : poumons, foie, rate, reins, intestins, mamelles, péritoine, etc., quel que soit le degré de tuberculose constatée.

B). — Saisie partielle. — Enlèvement et destruction en présence de l'inspecteur, des parties atteintes de tuberculose localisée ancienne (exemple, points d'adhérences pulmonaires avec les parois thoraciques, lésions de voisinage des foyers tuberculeux abdominaux, articulations tuberculeuses).

C). — Envoi à l'étal de basse-boucherie après stérilisation :

I. — Des parties environnant les lésions tuberculeuses chroniques signalées au paragraphe précédent ;

II. — Des animaux atteints de tuberculose pulmonaire ou abdominale, et en état d'entretien assez satisfaisant ;

III. — Des quartiers de viande où l'on n'aura trouvé que quelques ganglions suspects ;

IV. — Stérilisation des graisses provenant d'animaux tuberculeux.

D). — **Consommation libre** : tous les animaux en bon état d'entretien et de graisse, mais dont on aura largement enlevé

les parties tuberculeuses, comme il est stipulé aux paragraphes précédents.

ART. III. — Défense absolue de livrer au commerce pour la nourriture des animaux domestiques (pores, chiens, volailles etc.) des débris de viandes ou des abats provenant d'animaux tuberculeux.

Vu : le Doyen,
MAIRET

Vu : le Président de la thèse,
GRANEL

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 15 décembre 1908
Le Recteur :
A. BENOIST

BIBLIOGRAPHIE

- ALIX. — Tuberculose bovine en Tunisie. Recueil de Médecine vétérinaire, 22 février 1884 et 1885.
- ARTAUD. — Les œufs tuberculeux. Société de biologie, 1895.
- ARLOING (S.). — Congrès de la tuberculose, juillet 1888.
- La viande tuberculeuse. Bulletin de l'Académie de Médecine, 24 décembre 1901.
 - Unicité de la tuberculose humaine et bovine. Congrès de Londres, 1901.
 - Annales de l'Institut Pasteur (1907). Tuberculose intestinale.
 - La tuberculose humaine et animale. Revue de la tuberculose, 1906-1907-1908.
 - Les tuberculoses digestives. Société des Sciences vétérinaires de Lyon, 1907.
 - Congrès de Washington, septembre 1908. Unicité de la tuberculose.
- ARLOING (F.). — Tuberculose digestive du chien : Société de biologie, 4 avril 1908.
- BAILLET. — Conduite à tenir vis-à-vis des viandes tuberculeuses. Bulletin de Médecine vétérinaire, 25 janvier 1883.
- BERNARD (LÉON). — Congrès de Washington. Presse médicale, octobre et novembre 1908.
- BUCHANAN. — Virulence des bacilles de Koch chez les mouches. The Lancet, 27 juillet 1907.
- BEHRING. — Tuberculose intestinale. Berliner Klinische Wochenschrift, 16 mars 1903.

- BOLLINGER. — Danger des viandes tuberculeuses. Annales vétérinaires de Bruxelles, mars 1874 et 1885.
- BANG. — Expériences sur les viandes des bovidés tuberculeux. Congrès de Londres, août 1891.
- BUTEL. — Les viandes tuberculeuses. Congrès de Paris, juillet 1888.
— Les souillures tuberculeuses des viandes de boucherie.
- BOULEY. — Danger de la tuberculose bovine. Bulletin de Médecine vétérinaire, 11 janvier 1883.
- Bulletin de la Société Centrale de médecine vétérinaire de 1865 à 1908.
- Congrès internationaux de médecine vétérinaire (1878 à 1907).
- Congrès de la tuberculose (1888 à 1908).
- Conférences internationales contre la tuberculose. Berlin, 1902. Paris 1903. Copenhague, 1904. Paris, 1905. La Haye, 1906. Vienne 1907. Philadelphie, 1908.
- CHAUFFARD. — L'inoculabilité de la tuberculose animale. Académie de Médecine, oct. 1867.
- CHAUVEAU. — Contagiosité de la tuberculose animale à l'homme. Congrès de Lille.
— (Association française des sciences, 1874).
— Tuberculisation digestive des bovins. Bulletin de l'Académie du 18 août 1868.
— Tuberculose expérimentale des bovins. Société de Médecine de Lyon, 1870.
— Tuberculose abdominale. Revue générale de Médecine vétérinaire, 1904.
— Gazette hebdomadaire de Médecine et Chirurgie, 5 avril 1872.
- CALMETTE ET GUÉRIN. — La tuberculose abdominale. Annales de l'Institut Pasteur, oct. 1905, 15 sept. 1907.
- CADÉAC ET BOURNAY. — Virulence bacillaire des excréments des bovidés. Société de biologie, 1895.
- CADÉAC ET MALLET. — Résistance du virus tuberculeux. Société de biologie, 1899.
- CADIOT, GILBERT ET ROGER. — Tuberculose des gallinacées. Société de biologie, 1890, 1891, 1892, 1896.
- COZETTE. — Épidémie de tuberculose humaine et animale. Bulletin de Médecine vétérinaire, juin 1896.
- COLIN. — Nocuité des viandes tuberculeuses. Bulletin de l'Académie de Médecine, 13 mai 1879.

- COLIN. — Contagiosité de la tuberculose. Académie des Sciences, 15 mai 1873.
- COMBY. — Les voies de pénétration du bacille de Koch dans l'organisme. Bulletin de la Société médicale des hôpitaux, 6 août 1908.
- DÉCKER. — Les souillures des instruments de boucherie. Thèse de Berne, 1902.
- DELAMARE. — Le formol destructeur des mouches. Archives de médecine et pharmacie militaires, avril 1908.
- DUPONT. — Inocuité des viandes tuberculeuses. Revue de Médecine Vétérinaire, 1874.
- DECROIX. — Sur les viandes insalubres. Bulletin de Médecine vétérinaire, 11 janvier 1883.
- DUPREZ. — Saisies des viandes tuberculeuses. Annales d'hygiène publique, 1902.
- FORTINEAU. — La virulence des muscles des volailles tuberculeuses. Société de biologie, 7 juillet 1906.
- GARNAULT. — Expériences d'inoculation humaine de tuberculose bovine, novembre 1902.
- GRANCHER. — Suralimentation du bacillaire. Bulletin médical, octobre 1897.
- GALTIER. — Articles sur la virulence des viandes tuberculeuses. Journal de médecine-vétérinaire et de zootechnie, 1885, 1887, 1891, 1892, 1895, 1898, 1900, 1906, 1907, 1908.
- Inspection des abattoirs et des viandes, 1904.
- Virulence de la tuberculose musculaire. Bulletin de l'Académie des sciences, 9 mai, 10 juin et 27 juillet 1887.
- R. KOCH. — Le bacille de la tuberculose. Berliner-Klinische Wochenschrift (10 avril 1882).
- La dualité de la tuberculose humaine et bovine. Congrès de Londres, 1901.
- Congrès des sciences médicales de Berlin, 1890.
- KÜSS. — La contagion de la tuberculose. Quinzaine médicale, 1908, et Congrès de Washington, 1908.
- KOPP. — Les services sanitaires français, 1903. Revue de Médecine vétérinaire.
- KLEBS. — La tuberculose digestive du chien. Gazette médicale du 22 novembre 1873.

- LAW JAMES. — Les viandes tuberculeuses cuites. The veterinary Journal, 1894.
- LAMALLERÉE(de). — Contagion de la tuberculose des volailles à l'homme. Gazette médicale, 21 août 1886.
- LECLAINCHE. — Revue générale de la tuberculose, 1895.
- Revue générale de médecine vétérinaire, 1903 à 1908.
- LETULLE. — La tuberculose humaine et animale. Bulletin de la Société médicale des hôpitaux, 27 janvier 1908.
- LAQUERRIÈRE. — Répertoire de police sanitaire et de médecine vétérinaire. Paris, 1895-1907.
- LYDTIN. — Rapport sur l'ingestion des viandes tuberculeuses. Congrès de Bruxelles, septembre 1883.
- LIGNIÈRES. — Innocuité des viandes tuberculeuses. Paris, novembre 1897.
- MULLER. — Tuberculose en Allemagne. Thierärztliche Wochenschrift, 1903-1904-1906-1907.
- MOULÉ. — La tuberculose des volailles. Congrès de la tuberculose, 1888.
- MATHIEU. — Notes sur l'hippophagie en 1870. Recueil de médecine vétérinaire, 1900.
- MOREAU. — Thèse de Paris, 1894.
- MOROT. — Les viandes impropres à l'alimentation humaine, 1901.
- Les viandes tuberculeuses. Bulletin de la Société des sciences vétérinaires de Lyon, 1899.
- MANDEREAU. — Thèse de Paris, 1895.
- MARTEL. — Rapports sur les services sanitaires du département de la Seine, 1904 à 1907.
- Hygiène de la viande et du lait, 1908.
- L'abattoir moderne.
- NOCARD. — La virulence des viandes tuberculeuses. Bulletin de la Société centrale de Médecine vétérinaire, 11 janvier 1883.
- La virulence des viandes tuberculeuses, 8 janvier 1885.
- Congrès de la tuberculose 1888 à 1901.
- La tuberculose des bovins. Congrès de la tuberculose de 1888 (juillet).
- Stérilisation des viandes tuberculeuses, août 1893. Congrès de la tuberculose de Paris.

- NOCARD. — Innocuité des viandes tuberculeuses. Société centrale de Médecine vétérinaire, décembre 1893.
- Danger des saucissons tuberculeux. Bulletin de la Société centrale de Médecine vétérinaire, 13 janvier 1898.
 - Congrès de la tuberculose. Paris, juillet 1898.
 - Commission de la tuberculose. Danger des viandes, 13 décembre 1900.
 - Les tuberculoses animales, 1901.
- NOCARD ET LECLAINGHE. — Maladies microbiennes des animaux (1903).
- PETIT. — Tuberculose des chiens ; Société de Biologie, 1904 à 1908 ; Société anatomique de Paris (1906 et 1907).
- PEUCH. — Expériences sur la virulence des viandes tuberculeuses, Académie des Sciences, 29 mars et 28 juin 1880.
- Tuberculose des bovidés. Revue vétérinaire de Toulouse, décembre 1888.
- Recueil de médecine vétérinaire de 1865 à 1908.
- Revue générale de médecine vétérinaire de 1903 à 1908.
- Revue vétérinaire de Toulouse (1900-1907).
- RICHET. — La zomothérapie. Semaine médicale, juillet 1900.
- Revue de la tuberculose, 1901.
- RIDDOCH. — The Journal of comparative pathology, décembre 1903.
- RICHET ET HÉRICOURT. — Société de Biologie, 2 juin 1900. La zomothérapie.
- DE RANSE. — La tuberculose bovine dans ses rapports avec l'homme. Gazette médicale, 1873.
- ROUX ET JOSIAS. — Revue de la tuberculose, 1903-1905. La zomothérapie.
- RAISSONNIER. — L'alimentation des tuberculeux. Thèse de Paris, 1902.
- STUBBE. — Rapports sur les services sanitaires de Belgique, 1901 à 1906.
- SCHROEDER. — La tuberculose en Amérique. American veterinary Review (juillet 1907).
- SPILLMANN. — Virulence des mouches. Académie des sciences, 16 août 1887.
- THOMASSEN. — Sur la virulence des viandes tuberculeuses : décembre 1874. Annales vétérinaires ; IV^e Congrès de la tuberculose, juillet 1898 ; Congrès de Londres (1901).

- TOUSSAINT. — Expériences sur les viandes tuberculeuses. Académie des Sciences, 28 juin 1880.
- Origine microbienne de la tuberculose, novembre 1881.
- VAN HERSTEN. — Tuberculose musculaire du bœuf. Recueil de médecine vétérinaire, 1874.
- VALLIN. — Répertoire d'hygiène et de police sanitaire, 1900-1908.
- VILLAIN. — La viande saine et la viande malade.
- L'inspecteur des viandes.
- VILLEMIN. — Le danger des viandes tuberculeuses. Bulletin de l'Académie de médecine.
- VERNEUIL. — L'ingestion des viandes tuberculeuses. Société de chirurgie, 1^{er} octobre 1873.
- VISEUR. — Danger de l'ingestion des viandes tuberculeuses. Recueil de Médecine vétérinaire, 1875.
- WOODHEAD. — Danger des viandes tuberculeuses. Congrès de Londres août 1891.
- Unicité de la tuberculose humaine et bovine. Congrès de Washington, septembre 1908.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette École, de mes chers condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

